76. évfolyam | 2021/3. szám

Ára: 500 Ft. Előfizetőknek: 430 Ft

TermészetBúvár

ALAPÍTVA: 1935

Fekete gólya

AZ EMBERKERÜLŐ

TENGERJÁRTA TÁJAK | SODRÓDÓ VÁNDOROK | BABÉRLEVELŰ ERDŐK
REJTŐZKÖDŐ VETŐVIRÁG | AZ ÉV KÉTÉLTŰJE | POSZTEREN A SÁRGARIGÓ

9 770866 151000 21003

WWW.TERMESZETBUVAR.HU

VENDÉGVÁRÓ NEMZETI PARKOK

Kapunyitás után

ÍRTA | TAKÁCS ÁDÁM tájvédelmi referens

Romantikus csillagles, baráti kerekezés, kalandos vízitúra, orchideakeresés és madárhangverseny. Alig nyitottak újra hazánk nemzeti parkjai, máris a látogatók kereszttüzébe kerültek. Nem is csoda, hiszen a pandémia okozta nyomás enyhülésével és a jó idő beköszöntével biztonságos, megfizethető és feltöltő élményeket kínálnak hazánk első számú ökoturisztikai létesítményei és programjai.

A természet közelsége ellazít és feldob, sokak szerint a legjobb kedélynyugtató, és erről a kutatások mellett egyre több és több ember tapasztalatból beszélhet. Nem kell hosszú, bakancsos túrára indulni ahhoz, hogy a hatást érezzük, már egy 30-60 perces, természetben eltöltött program is üdítően hathat a közérzetünkre.

A programkínálat igen erős, az ember szinte el sem tudja dönteni, hogy melyiket válassza. Történelmi bunkertúrán, vagy Gerecse hegylábi ürgészésen vegyen részt, esetleg tiszai hajóskapitánnyá váljék, misztikus, mocsárjáró túrára jelentkezzék, vagy a gyógyteákhoz illő gyógynövényekről szerezzen hasznos ismereteket. Aki még nem hallott a *lappantyú*ról vagy a méhészmadárról, a nemzeti parki túrákon akár *aranysakál*ok vonyítása közben ismerheti meg őket. Megnyugtatunk mindenkit, hogy rosszul dönteni egyszerűen nem lehet.

Jó szívvel ajánljuk a Duna–Dráva Nemzeti Park havonta többször is elérhető Egynapos vízitúra a Dráván programját. A Dráva Európa egyik legtisztább vizű folyója, amelyben a honi halfajok kétharmada megtalálható. A program során a terület természeti értékeit ismerhetik meg a részvevők, de szerencsés esetben az ártéri madárvilág képviselői – *szürke gém*ek, *nagy kócsag*ok, ritkán *jégmadár* és *rétisas* – is a szemük elé kerülhet.

Az Aggteleki Nemzeti Park Baradla-barlangi túrái is tartalmas napot ígérnek. A túra során a részvevők megismerkedhetnek egy olyan világgal, amelyet már az ősember felfedezett magának néhány ezer évvel ezelőtt. A sok fekete szín, a kormos képződmények és a sziklák mind-mind az elődök emlékeit őrzik. De nem csak emiatt különleges, ugyanis hatalmas termek és képződmények sokasága jellemzi: függő- és álló cseppkövek, cseppkőoszlopok és cseppkőzászlók között vezet az út, amelyek megmozgatták a kutatók és a látogatók fantáziáját.

rosszul dönteni egyszerűen nem lehet

Annak, aki a szürke és a lila ötven árnyalatát ismerné meg a Duna–Ipoly Nemzeti Parkban, szintén jó hírünk van. A nyár elején virágpompás kaszálók, madaraktól hangos legelők és rejtelmes mocsarak együtt, egy helyen találhatók, amelyeknek fenntartásában alapvető szerepet játszik a nemzeti park magyar szürkemarha-gulyája. A túra során megtekinthető a védett területen legelő gulya, virágzó, *fátyolos nőszirmok* között lehet gázolni, sőt, titkon be lehet pillantani egy vércsetelep életébe is.

A Körös–Maros Nemzeti Park Körös menti túrájának e-bike-programjai is maradandó emlékeket ígérnek. Az ívesen kanyarodó gáton haladva ártéri erdő kíséri a részvevők útját, ahol a mocsaras részeken *mocsári nőszirmok* sárga virágainak tömege pompázik. A program során a Hármas-Körös két különösen szép, úgynevezett „szentély típusú" holtágánál is elidőzhetnek a jelentkezők.

A Kiskunsági Nemzeti Parkban is több programból lehet válogatni, amelyek egyike május végén a Csaj-tó környéki madárfiókák meglesésére indul. Javában tart ugyanis a fiókanevelés a Csaj-tó törendszerén. A nádasokban hazánk szinte összes gémféléje költ, a sekélyebb részek tökéletes élőhelyet nyújtanak a gázló- és partimadaraknak, és a mélyebb vizekben liba- és récefajok táplálkoznak. Június elején akár kishajóval is a *tiszavirág*ok nyomába lehet eredni.

Virágzásnapi túrát indít az Őrségi Nemzeti Park. A tőzegmohás lápréten könnyű túra során mutatják be a lápok titokzatos világát és az éppen virágzó növényritkaságokat. A nemzeti park egyik legjelentősebb és leghíresebb, fokozottan védett része a szőcei láprét és patakvölgy. A Szőce-patak és az azt kísérő rétek és kaszálók különleges, természeti értéke az évszázados, hagyományos, paraszti gazdálkodásnak (kaszálásra alapozott szarvasmarhatartásnak) köszönhetően maradt fenn.

A nemzeti parkok egyedi programkínálata mellett minden igazgatóság hagyományos kerékpárkölcsönzési lehetőséggel is várja az érdeklődőket, de 2020 óta már e-kerékpárprogramokat is kínálnak. Az e-kerékpárok bővítik a nemzeti parkok aktív, turisztikai kínálatát, ekképp a látogatók teljesen új, kényelmes és természetbarát módon ismerhetik meg hazánk természeti értékeit.

Az elektromos rásegítésű kerékpárok – más néven pedelec biciklik – révén a teljesen kezdő biciklisek is útra kelhetnek, és olyan új helyeket fedezhetnek fel, amelyeket addig a távolság vagy a terepviszonyok miatt meg sem próbáltak volna elérni. Ezáltal olyan új, eldugott, úti célok is szóba jöhetnek, amelyek sem hagyományos kerékpárral, sem gépjárművel nem hozzáférhetők. Az e-kerékpárok visszaadják az élménytúrázást azzal, hogy kirándulás vagy közlekedés közben is olyan sebességgel lehet haladni, amely az energiát nem az erőfeszítésre, hanem a pozitív impulzusok befogadására összpontosítja.

A bemutatott kínálat természetesen nem teljes, de minden korosztály megtalálja a kedvére valót. A mielőbbi időpontfoglalás mellett arra is biztatunk mindenkit, hogy további lehetőségekért keresse fel a nemzeti parkok online felületeit, hiszen az egyes helyszínek speciális adottságaitól is függ, hogy hány fős csoportokat és milyen sűrűséggel fogadnak vagy indítanak az egyes bemutatóhelyeken, például a barlangokban.

Ugyancsak a helyszínek adottságaitól függ, hogy milyen maszkviselési szabályokat határoznak meg a nemzeti parki igazgatóságok. Ami biztos védettségi igazolásul a plasztik igazolvány mellett már az www.eeszt.gov.hu/hu/nyito-oldal felületéhez tartozó mobil applikációt is elfogadják a nemzeti parkok munkatársai.

76. ÉVFOLYAM | 2021/3. TermészetBúvár MAGAZIN A TERMÉSZETRŐL – MINDENKINEK! MEGJELENIK KÉTHAVONKÉNT

TARTALOM

A címlapon: Fekete gólya, amelynek kiemelkedő jelentőségű a hazai állománya
FOTÓ | SZŰCS BOLDIZSÁR

2 Vendégváró nemzeti parkok – Kapunyitás után
4 A PILLANAT VARÁZSA | *Szűcs Boldizsár* felvételei
6 Negyedszázados jubileum – Dráván innen, Dunán túl
10 ÚTRAVALÓ | Rekkenő napsütésben
14 A lunda és az alka nyomában – Óceánok sodródó vándorai
18 ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN | Ökoevolúciós kölcsönhatások
22 HAZAI TÁJAKON | Hasadékvulkánok, tengerjárta tájak – A Hollókői Tájvédelmi Körzet
26 POSZTER | Sárgarigó (fotó)
28 POSZTEREN | A sárgarigó (cikk)
30 VILÁGJÁRÓ | Babérlombú erdők szigete – Tenerife (Spanyolország)
35 Hangyák, méhek és gombák vonzásában – A rejtőzködő vetővirág
38 VENDÉGVÁRÓ | Az újjászülető Péteri-tó
41 Légies színorgia – Zsindelyezett lepkeszárnyak
44 Az Év kétéltűje 2021 – A zöld varangy
47 Megőrzöttek, fogyatkozók, betolakodók – A Közép-Tisza halai
50 MŰSOR, TÁRLAT | A címlapon – A fekete gólya | Irodalom a felkészüléshez | Pontosítás | Ne feledje!
51 VIRÁGKALENDÁRIUM | Szirombontó szegfüvek (cikk)
52 VIRÁGKALENDÁRIUM | Szirombontó szegfüvek (képek)

A TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY ÉS MAGAZIN TÁMOGATÓI
Agrárminisztérium, Emberi Erőforrások Minisztériuma, Emberi Erőforrás Támogatáskezelő, Magyar Tudományos Akadémia, Nemzeti Kulturális Alap, Nemzeti Tehetség Program és az szja 1 százalékával, adományaikkal, vásárlásaikkal segítő olvasók.

IMPRESSZUM
Környezetbarát ökológiai magazin
Alapította: LAMBRECHT KÁLMÁN 1935 BÚVÁR
FELELŐS KIADÓ, FŐSZERKESZTŐ
DOSZTÁNYI IMRE
FŐSZERKESZTŐ-HELYETTES, TUDOMÁNYOS SZERKESZTŐ
GARANCSY MIHÁLY
LAPTERV, TÖRDELÉS
SÁNDOR RÓBERT | www.sakaldesign.hu
TECHNIKAI MUNKATÁRS
ZSADON ERIKA
Kiadja: a TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY
1132 Budapest, Victor Hugo utca 18-22.
Telefon: (1) 266-3036, (1) 266-3681, fax: (1) 266-3343
E-mail: tbuvar@t-online.hu
Internet: www.termeszetbuvar.hu
A lap megrendelhető a kiadónál, ahol a friss és a korábbi számok is megvásárolhatók.
Adószám: 19624246-2-41
Bankszámlaszám:
10300002-20172200-00003285
Nyomda: Ipress Center Central Europe Zrt. Vác, Nádas u. 8.
Felelős vezető: Peter Krummholz vezérigazgató
ISSN 0866-1510
Példányonkénti ára: 500 Ft
Előfizetési díj egy évre: 2580 Ft
(Kizárólag belföldi kézbesítés esetén!)
Internetes előfizetés egy évre: 2160 Ft
További terjesztők: LAPKER Zrt., Magyar Posta Zrt.
Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Zrt., postacím: 1900 Budapest.
Előfizetésben megrendelhető az ország bármely postáján, a hírlapot kézbesítőknél, www.posta.hu. WEBSHOP-ban (https://eshop.posta.hu/storefront/), e-mailen a hirlapelofizetes@posta.hu címen, telefonon: 06 (1) 767-8262 számon, levélben a MP Zrt. 1900 Budapest címen.
Külföldre és külföldön előfizethető a Magyar Posta Zrt.-nél: www.posta.hu. WEBSHOP-ban (https://eshop.posta.hu/storefront/), 1900 Budapest, 06(1) 767-8262, hirlapelofizetes@posta.hu.

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG
ÖRÖKÖS ELNÖK
DR. BALOGH JÁNOS akadémikus
TISZTELETBELI ELNÖK
DR. FESTETICS ANTAL, a Göttingai Egyetem Vadbiológiai Intézetének ny. igazgatója
ELNÖK
DR. SIMON TIBOR a Magyar Tudományos Akadémia doktora, professor emeritus
TAGOK
ANDRÁSSY PÉTER, ny. középiskolai tanár (Sopron)
DR. ILOSVAY GYÖRGY, a CSEMETE elnöke
DR. KALOTÁS ZSOLT, természetvédelmi szakértő, természetfotós
DR. KÁRÁSZ IMRE, az Eszterházy Károly Egyetem egyetemi tanára (Eger)
DR. LÁNG ISTVÁN akadémikus, kutatóprofesszor
DR. MEZŐSZENTGYÖRGYI DÁVID, címzetes egyetemi tanár
DR. SZARKA LÁSZLÓ, akadémikus, Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont
DR. SZELECZKY ZOLTÁN, középiskolai tanár, tudományos kutató
DR. TARDY JÁNOS, címzetes egyetemi tanár, a Magyar Természettudományi Társulat ügyvezető elnöke
DR. TÓTH ALBERT, professor emeritus, az Alföld-kutatásért Alapítvány Kuratóriumának elnöke
DR. VÁSÁRHELYI JUDIT, programvezető
DR. VICTOR ANDRÁS, ny. főiskolai tanár, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület

Szűcs Boldizsár

FELVÉTELEI

Jobb helyre nem is születhettem volna. Így két dolog is segített abban, hogy a természetfotózás életem meghatározó részévé vált. Az egyik: a lakóhelyemet páratlan értékű élőhelyek, ártéri erdők, holtágak, nádasok és az ország talán legszebb fás legelője veszi körül. A másik: családom tagjai természetszerető emberek, akik minden hóbortomban támogattak, így szabadon fejlődhettem csodabogárrá a segítségükkel.

Mint minden valamire való bogyiszlói, a vízi világot kezdetben én is horgászbottal a kezemben szemléltem. Viszont az hamar kiderült, hogy két kapás között sem tudok unatkozni, mert mindig lekötötték a figyelmemet a vizes környezet apró változásai is. Így nem meglepő, hogy később nagy természetjáró lettem, innen pedig egyenes út vezetett a biológia szakra.

A fotózás valahol az egyetemi éveim elején, 2014-ben kezdődött. A pillanatnyi történések megragadása kezdetben nem szólt másról, mint hogy „hazavigyem a fajaimat”. Később azután közelebb akartam kerülni az állatokhoz, ebben pedig hatalmas előrelépést jelentett a lesfotózás. Ennek első helyszíne egy itatós les volt, amely új világot nyitott meg előttem. Soha nem felejtem el, amikor életemben először három méterről fotózhattam *karvaly*t. Azután jött a nehezebb terep, a vízpart. A nádasban nem egyszerű ugyan a vízszint

eddigi legsikeresebb képeim a vízfelszín alatt készültek

ingadozását egy kunyhóval követni, mégis ezek a kedvenc leseim, mert itt lehet a legtöbb fajt megfigyelni, és itt zajlanak a legérdekesebb akciók.

Sokáig nem is volt más optikám, mint egy háromszázas teleobjektív, de később mást is szerettem volna kipróbálni. A makró- és az éjszakai fotózás, valamint a víztükör alatti világ miatt folyamatosan bővült az eszközparkom. Ehhez az is hozzájárult, hogy több fotós seregszemlén, így az Év természetfotósa pályázaton is eredményesen szerepeltem. Az eddigi legsikeresebb képeim a vízfelszín alatt készültek, bár ehhez nincs profi felszerelésem. Az utóbbi időben leginkább az éjszakai életmódú állatok fotózása foglalkoztat, egyelőre hódokkal próbálkozom.

4. oldal fent: Tornasor (seregély)
4. oldal lent: Szívószál (szegélyes pöszörlégy)
5. oldal balra fent: Egyedül (kocsányos tölgy)
középen: Erdei álom (kockásliliom)
lent: Halperspektíva (törpegém)
jobbra fent: Napnyugta (tavaszi hérics)
jobbra lent: Tükörkép (zöld küllő)

NEGYEDSZÁZADOS JUBILEUM

Dráván innen, Dunán túl

ÍRTA | ZÁVOCZKY SZABOLCS, a Duna–Dráva Nemzeti Park igazgatója

Hajnal a Dunán
FOTÓ | MÓROCZ ATTILA

„A síkságba sok helyt mélyen be-benyúló erdő mélyében óriási fehér és fekete nyárfák hatalmas koronái nyúlnak a többi erdő fölé. Görcsös vén tölgyek terpesztik égnek száraz ágaikat. Egyetlen pillantással láthatni a fa életének minden fokát, a sarjadzó fűzhajtástól kezdve a korhadó faóriásig. Éledő csírázó, izmosodó, növekedése teljében duzzadó, kiszáradt sudarú, villám vagy földi tűz sújtotta, félig elszenesedett, földön heverő, revesedő, korhadó fákat. Közöttük álló- vagy folyóvíz csillámlik.”

Ezekkel a szavakkal csodálkozott rá 1887-ben *Alfred Edmund Brehm*, a neves zoológus az Al-Duna ártéri erdeinek nagyszerű változatosságára. A *Rudolf* trónörökössel közösen tett kéthetes „vadászkirándulás” eredményei elgondolkodtatók. A páratlan vadászzsákmány és az ott látott fajok felidézik az egykori élővilág gazdagságát, és élményszerű leírást adnak a nemzeti park területei egy részének akkori élővilágáról.

ÉRTÉKŐRZŐ DÖNTÉSEK

A folyókhoz kötődő, különösen értékes élőhelyek védetté nyilvánításának folyamata a Duna és a Dráva mentén, a *Szaporcai Ó-Dráva-meder TT* létrehozásával 1962-ben kezdődött meg. Ezt követte a *Barcsi Borókás TK* 1974-ben, a *Gemenci TK* 1977-ben, a *Zákány-Tölös hegy TT*, az *Őrtilos-Vasútoldal TT*, az *Őrtilos-Szentmihály hegy TT* 1987-ben, a *Béda-Karapancsa TK* 1989-ben, a *Lankóci erdő TT*, a *Mattyi Kormonáros erdő TT* 1991-ben, a *Bogyiszlói Orchideás erdő TT* 1992-ben és a *Riha tó TT* 1994-ben. Az Országgyűlés 1991-ben határozatban kezdeményezte, hogy a Dunának a Sió és a Dráva torkolatai közötti szakaszán nemzeti parkot alakítsanak ki. Ennek létrehozását 1996 áprilisában hirdették ki.

Az 1996-ban alapított Duna–Dráva Nemzeti Park hazánk déli részén olyan vidéken található, amelynek kialakulásban a víz játszotta a fő szerepet. Területe szinte teljesen egybeesik a Duna és a Dráva egykori árterével.

Csaknem 50 000 hektáros területének kimagasló a természetvédelmi jelentősége. Ebből több mint 18 000 hektár a *Ramsari Egyezmény* oltalma alá tartozik, Európában ilyen kiterjedt ártéri rendszer a folyószabályozások és az intenzív termőföldhasználat következtében alig maradt. Gemenc térségéhez csak a Kopácsi-rét és a Duna-delta vidéke mérhető, ezek azonban más jellegű, jóval vizesebb élőhelyek.

A két folyó valaha a középszakasz jellegzetességei szerint kalandozott ezen a tájon. Kanyarogva (meanderezve) járta be széles völgyét, közben pedig kavics-, homok- és iszapzátonyokat épített. A kanyarok természetes módon átvágódtak, holtágakká, majd a legmélyebb szakaszokon belső tóvá alakultak. A holtágak további sorsa attól függött, hogy milyen kapcsolatban maradtak az élővízzel. Ha megszűnt az időnkénti összeköttetés, a feltöltődésük rohamossá vált, ezzel a pusztulásuk felgyorsult.

TÁJAK ÉS JELLEMZŐIK

A Duna mentének ez a része hazánk legszélsőségesebb éghajlati körzete, ahol az óceán és a Földközi-tenger mérséklő hatása csak gyengén érződik. Itt a legmelegebb a nyár és leghidegebb a tél, így az átlagos és az éves hőingadozás is nagy.

A nemzeti park másik meghatározó szerepű folyója a Tiroli-Alpokban eredő Dráva, amely Ausztriát, Szlovéniát, Horvátországot és Magyarországot érintő, mintegy 720 kilométeres útja végén Aljmas közelében torkollik a Dunába. Hazánkat Őrtilosnál éri el, és Matty határában hagyja el.

A nemzeti park Dráva menti területének különleges növényföldrajzi értékét az adja, hogy az illír és a pannóniai flóra itt találkozik egymással. A növényvilág változatosságát jelzi, hogy a védett területről csaknem százötven növénytársulás és több mint száz védett növényfaj került elő.

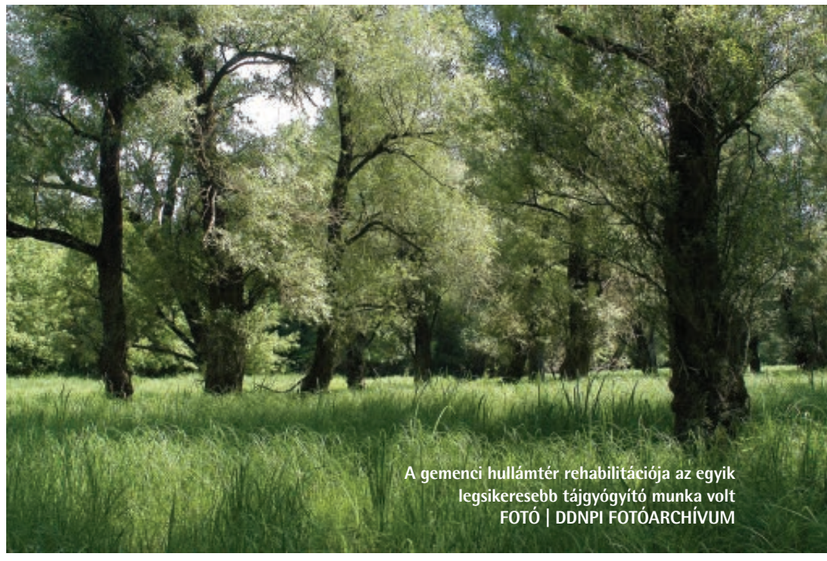
Az itteni állatvilág is nagyon gazdag. A védett fajok száma meghaladja a háromszázat, és mintegy negyven állatfajnak ez az első honi előfordulása. A Dráva fontos élettér a víz minőségére különösen érzékeny vízi élőlények számára. A tiszta vizű, gyorsan áramló folyóban él a hazánkban csak innen ismert *Amphimelania holandi* csiga, illetve a *Helicopsyche bacescui* tegzes. Értékesek a folyóban fejlődő kérészek és tegzesek is. A *Platyphylax frauenfeldi* tegzesnek – feltehetően – Földünkön egyedüli élőhelye a Dráva.

A Drávának meghatározó szerepe van a vízimadarak vonulásában és telelésében. Az állóvizek befagyása után sok ezer vízimadár gyülekezik a folyón. Leggyakoribb a *tőkés réce*, amely gyakran *csörgőrécé*vel, *kercerécé*vel és kárókatonákkal látható együtt.

A zákány–őrtilosi dombok a hazánkban egyedülálló illír gyertyános-tölgyesek és bükkösök termőhelyei, ahol együtt láthatók hegy- és dombvidéki, illetve déli elterjedésű növényfajok. Közéjük tartozik az országban csak itt élő *hármaslevelű szellőrózsa* és *hármaslevelű fogasír*, valamint az igen ritka *pofók árvacsalán*, amelyek a nemzeti park legjelesebb növénytani értékei közé számítanak.

A nemzeti park különleges területe a barcsi borókás, ahol a savanyú homokon mészkerülő vegetáció fejlődött. A szukcesszió első lépéseként moha- és zuzmófajok, illetve vékony egércsenkesz jelenik meg a homokon. Később a fajokban gazdagabb, *magyar csenkesz*es homokpusztagyep alakul ki. Hazánkban csak itt látható az

Az ártéri erdőkben a fekete gólya európai jelentőségű állománya él
FOTÓ | HORVÁTH ZOLTÁN



A gemenci hullámtér rehabilitációja az egyik legsikeresebb tájgyógyító munka volt
FOTÓ | DDNPI FOTÓARCHÍVUM

A gyertyános-tölgyesek védett reliktumfaja a tavasszal virító illír sáfrány

Üde bükkösökben él a májusban is nyíló hármaslevelű szellőrózsa
FOTÓ | KOMLÓS ATTILA

embermagasságú *királyharaszt*, és itt él a *fűzlevelű gyöngyvessző* legnagyobb hazai állománya.

KISUGÁRZÓ FELELŐSSÉG

A védett terület különösen becses értéke a rendkívül gazdag madárvilág. Kiemelkedő az európai jelentőségű *fekete gólya* és *rétisas* állománya. Jelenleg a világon fészkelő fekete-gólya-állománynak csaknem a kétharmada tekinthető veszélyeztetettnek. A nemzeti parknak ezért fontos feladata az egyik legnagyobb és legsűrűbben fészkelő népesség védelme, a fészkelőhelyek zavartalanságának szavatolása.
A rétisas magyarországi állománya a földrészünk belsejében költő és az észak-európai állománytól elkülönülő népesség része. Az Alsó-Duna ártere az egyik legnagyobb csoport élőhelye. A természetszerű idősebb füzesek és nyárasok a *szürke gém* fészkelőtelepeit rejtik, míg a holtágak kiterjedt nádasaiban *kis kócsag*ok és *bakcsó*k százai fészkelnek. Különösen értékes a terület déli részén költő *nyári lúd*.
Az emlősök közül megkülönböztetett figyelmet érdemelnek az Európában rendkívül megfogyatkozott és veszélyeztetett denevérfajok. Az öreg állományú erdők odvas fáiban gyakori a *tavi denevér* és a *pisze denevér*. Az idős füzesek vízhez közeli élőhelyein él a *vízi denevér*.
A természetes vizekben gyakorinak mondható a *vidra*. A zavartalanabb erdőrészekben, ahol a közelben nádasok is vannak, mindenütt előfordul a vidra.

GYÜMÖLCSÖZŐ KAPCSOLATOK

Az egyik legnagyobb honi ártéri élőhelyrendszer adottságai lehetővé teszik, hogy folyamatos rekonstrukcióval (a vizes élőhelyek megújításával, a tájidegen fafajok cseréjével, valamint a vadlétszám szabályozásával) természetközeli élőhelyekké alakítsák az emberi beavatkozások miatt sérült területeket. Déli irányban azonban, az országhatáron túl, a Duna mentén hasonló adottságú területek találhatók, és ez felveti egy nemzetközi – határokon átnyúló – védett terület létrehozásának lehetőségét. Ennek első lépése a 2012-ben kihirdetett, határon átnyúló Duna–Dráva–Mura Bioszféra-rezervátum.
A Duna–Dráva Nemzeti Park első igazán nagyszabású természetvédelmi projektje a gemenci hullámtér egy jelentős részének rehabilitációja volt a 2000-es évek elején. Ennek részeként több mint egymilliárd forintot költhettünk a vizes élőhelyek állapotának javítására két vízügyi igazgatóság, egy felsőoktatási intézmény és egy erdészeti részvénytársaság roppant tanulságos együttműködésével. A program eredményeként olyan fontos vizes élőhelyek újultak meg és működnek a mai napig jól, mint a Grébeci Holt Duna és a Mocskos Holt Duna vízvisszatartása, valamint a Bátai-Holt-Duna kotrása. A projekt ezenfelül számottevő rekreációs eredményeket is (horgászat) hozott.
A Duna menti területek nemzetközi együttműködése *(Danubeparks-hálózat)* során számos nemzeti parkkal és egyéb védett területtel dolgozunk együtt a sokadik nemzetközi pályázat keretében. Ezzel kiemelkedően fontos célunk, hogy hasonló adottságú és veszélyeztetettségű élőhelyeket óvjunk meg nemzetközi együttműködéssel a Fekete-erdőtől a Duna-Deltáig.
A 2007-ben a romániai Tulceban kezdődött közös munkánk eddigi csaknem másfél évtizede azt bizonyítja, hogy együtt sokkal eredményesebbek lehetünk, mint különkülön. Erre példák a részt vevő kilenc Duna menti ország tizennyolc szervezetének már megvalósult és jelenleg is elbírálás alatt levő közös pályázatai. Sokat tanulhattunk abból is, hogy Németországtól Romániáig láthattuk, hogyan működik máshol a természetvédelem.

ZÖLDMEZŐS BERUHÁZÁSOK

A nemzeti parkban található gyepjeink megőrzése szempontjából egyik legfontosabb tevékenységünknek a hagyományos, legeltetéses állattartásos gazdálkodást választottuk. Így a beruházásainkkal, az állattartáshoz és az idegenforgalomhoz kötődő vidéki emberek foglalkoztatójává váltunk, gyakorlatilag munkaadóként is meghatározók lettünk több régióban.
Zöldmezős beruházásban, szinte a semmiből négy, a régi magyar állatfajták tartására alkalmas bemutatótelepet hoztunk létre. Drávaszentesen *magyar szürke marhá*t és *rackajuh*ot, Kölkeden magyar szürke marhát, Nagybajomban és Nagydorogon (Cikta major) pedig az ország legveszélyeztetettebb, régi magyar állatfajtáját, a *tolnabaranyai sváb juh*ot (cikta) tenyésztünk. Igazgatóságunk területén található a cikta juh legnagyobb, hazai tenyészállománya, ahol az állami kosnevelési feladatokat is elláltjuk. Ezenfelül a szaporcai Ősdráva látogatóközpont mellett is létrehoztunk egy bemutató állattartó telepet. Ezzel a legértékesebb gyepterületeink jelentős részét magunk tudjuk fenntartani.
A védett természeti területen végzett vagyongazdálkodás és élőhelyfejlesztés kapcsán a vizes élőhelyek és a gyepek fejlesztésével szinte minden ezekhez köthető faj (növény és állat) egyedszámát sikerült növelnünk a védett területeken. A *fehér* és a fekete *gólya*, valamint a *barna kánya* állományát fenntartottuk a régiónkban, míg a ragadozómadár-fajok közül a rétisas költőállományát megtöbbszöröztük védelmi tevékenységeink során.
Vizes élőhelyeink folyamatos helyreállításai csaknem két évtizedes munkával valósultak meg. A KEOP, KEHOP, LIFE, INTERREG stb. pályázataink segítségével sok száz hektár

működtetünk látogatóközpontokat, tanösvényeket és tematikus múzeumokat

veszélyeztett vízterületen végeztünk természetvédelmi célú beavatkozásokat. A nemzeti park kialakítása óta a Dráva és a Duna menti kistájak sokaságának jellegzetességeit, táji értékeit, területhasználatát stb. sikerült megőrizni, amelyek nem maradtak volna meg, ha nem kerülnek védelem alá és a természetvédelem vagyonkezelésébe.
A védett területek értékeinek bemutatását szolgálják az ökoturisztikai létestményeink. Építettünk és működtetünk látogatóközpontokat, tanösvényeket és tematikus múzeumokat.

SOKAT MONDÓ EREDMÉNYEK

Ha a kezdetekhez kellene hasonlítani a mostani állapotot, akkor óriási volt a fejlődés. Majdnem huszonöt éve dolgozom a DDNP-nál, és láttam, hogyan kezdődött el a munkánk. Az elején egyáltalán nem voltak látogatóközpontjaink, bemutatóhelyeink és tanösvényeink. Nem szerveztünk vízi- és kerékpártúrát, nem voltak védelmi programjaink és élőhely-rekonstrukciós beruházásaink. Alig néhány száz hektárnyi területünk volt, míg jelenleg csaknem húszezer hektárnyi olyan állami területnek vagyunk vagyonkezelői, ahol mi magunk végezzük a legfontosabb tevékenységeket. Régi magyar állatfajtákat tartunk, és részt veszünk a génmegőrzésben.
A természeti értékek védelmét szolgáló infrastruktúránk nagy része látogatható. Évente mintegy százötvenezer fizető vendégünk van, és ennek sokszorosa azoknak a vendégeinknek a száma, akik a nemzeti parkba jönnek kerékpározni, túrázni és kenuzni. A társadalomban érezhetően megnövekedett a védett területek látogatása és szakszerű bemutatása iránti igény.
A járványhelyzet javulásának eredményeként májusban újból megnyithatták kapuikat a Duna–Dráva Nemzeti Park Igazgatóság bemutatóhelyei: a szabadtéri létesítmények, a kiállítások és a barlangok. Ismét fogadnak vendégeket a szálláshelyek, és színes programok várják a természetbarátokat.
A szakvezetéses gyalogtúrákhoz a nyári időszakban évről évre igen nagy népszerűségnek örvendő kenutúrák is társulnak. A Duna–Dráva Nemzeti Park fennállásának 25. évfordulója alkalmából több akciót is meghirdettünk a családok számára. Ezek minden korosztályt megszólítanak az óvodásoktól a nyugdíjasokig.
Természetesen sok mindent lehetett volna még tenni, és bőven maradt feladat a jövő számára is. Számos kihívással nézünk szembe. Az elmúlt évtizedekben a városokba költöző emberek száma megsokszorozódott. A felgyorsult élet fáradalmainak kipihenésére egyre többen keresik fel az erdőket, a vizeket és a természetközeli területeket. Közös felelősségünk, hogy hazánk nemzeti kincseit megőrizzük a jövő számára, hogy az utánunk következő nemzedékek is gyönyörködhessenek bennük.

Még az óvodásokat is „lebilincselik"" a látnivalók

A jégmadár a víz fölé hajló ágról lesi zsákmányát
FOTÓ | VÖLGYI SÁNDOR

A régi magyar háziállatfajták a gyeptakaró karbantartói
FOTÓ | KOMLÓS ATTILA

Nyugat-balkáni elterjedésű, a nálunk csak a Szársomlyón élő fokozottan védett ritkaság, a magyar kikerics
FOTÓK | BALOGH LÁSZLÓ

Rekkenő napsütésben

SZERZŐ | SCHMIDT EGON
GRAFIKA | BUDAI TIBOR

A velencei-tavi nádasokban már fiókáit neveli a telepesen fészkelő nagy kócsag, társbérlője, a vörös gém mozdulatlanul lesi, várja zsákmányát

Mindenütt pezseg, lüktet az élet. Június első felében még madárdaltól hangosak az erdők és a kertek, a réteken tücskök zenélnek, *kakukk* kiáltását sodorja a szellő, a magasban *mezei pacsirták* énekelnek. A tavak közelében esténként messzire száll a békák brekegő kórusának hangja, denevérek végzik nesztelen őrjáratukat a levegőben, és bármerre nézünk is, mindenütt tarka virágok nyílnak és illatoznak. Érnek a gyümölcsfákon az ízletes, zamatos termések. Júliusban korán világosodik, a nap a nyári időszámítás szerint már öt óra előtt felbukkan a keleti égbolt alján, este pedig csak későn, nem sokkal kilenc előtt tér nyugovóra. A forró déli időszakban a legtöbb állat pihen, keveset mozog, elrejtőzik, ezért a természetbúvárok számára leghasznosabbak a hajnali, kora reggeli, illetve a késő délutáni és az alkonyati órák.

Június második felére elcsendesedik a madárdal, és bár észrevétlenül, de megint rövidülni kezdenek a nappalok. Amikor beköszönt a rég várt vakáció, a járványügyi előírások betartásával felkeresheted a strandokat, pihenhetünk a vízpartokon és más üdülőhelyeken. Családi nyaralások idején tegyünk gyalogtúrákat a hegyekben, a Pilis, a Börzsöny, a Bükk vagy a Mátra erdeiben! Sok látnivalót kínálnak az Alföld vagy a Tiszántúl legelői, madarai és virágai is. A Hortobágyon pedig a csalóka délibábban is elgyönyörködhetünk. Vigyük magunkkal a fajismeretet bővítő, képes határozókönyveket, és a fényképezőgépet is a természet ellesett pillanatainak megörökítésére!

Június 29-étől, *Péter* és *Pál* napjától évről évre ismétlődő, nagy ökológiai változás zajlik a mezőkön. Messziről sárgálló tarlók jelennek meg a gabonatáblák helyén, és ennek egyaránt vannak nyertesei és vesztesei. A *mezei pockok* és más apró rágcsálók könnyebben jutnak ugyan a kipergett szemekhez, de miután eltűnt fölülük az addig védelmező, sűrű gabonatenger, kiszolgáltatottak lesznek a vércséknek, az *egerészölyv*eknek, éjszaka a baglyoknak, a *róká*knak, a települések közelében a macskáknak.

A tarlók terített asztalt kínálnak a vadgerléknek, az *örvös galamb*oknak, de a verebeknek is. A nem sokkal később kezdődő tarlóhántások során bárki megfigyelheti, amint sirályfelhők vagy komótosan lépkedő gólyák követik a traktort, és összekapkodják a talajból kifordult pajorokat és rágcsálókat.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

Tópartokhoz közeledve sokfelé már messziről virít a *sárga nőszirom*. A lassú folyású csatornák, kisebb vízállások és tavak felszínét néha teljesen elborítja a *békalencse*, egyre gyakoribb a szúrós levelű, fehéren virágzó *kolokán*, míg a vizek mentén még nagyon sok más növényben és virágban is gyönyörködhetünk. Vigyük magunkkal a határozókönyvet, és próbáljuk a helyszínen meghatározni a fajokat anélkül, hogy letépnénk őket!

A nyári időszakban sokan vannak a vízparton, de a zsúfolt balatoni strandon is bőven találhatunk megfigyelnivalót. A parti fűzfákon *függőcinege* hívogat nyújtott „pszíí” hangján, és ha szerencsénk van, észrevehetjük a víz fölé hajló ágon csüngő, zacskó alakú művészi fészkét is. A *törpegém* néha a fürdőzők feje felett repül át egyik nádfoltból a másikba, a nyílt víz felett *küszvágó csér*ek vágnak függőlegesen a vízbe, majd ezüstösen csillogó *szélhajtó küsszel* a csőrükben emelkednek a levegőbe. Fekete sapkájuk és villás farkuk könnyen megkülönbözteti őket a víz felett repülő, barna fejű *dankasirály*októl.

az 1905-ben Csehországba telepített állatok terjeszkedtek tovább és érték el hazánkat is

A part közelében majd mindig láthatunk kisebb halakat. A már említett szélhajtó küszök rajokban és a felszínhez közel úsznak, borzolják a vizet, innen a kicsit furcsa magyar nevük. A parti kövek között *sügér* les zsákmányra, de ha apró kenyérdarabkákat dobálunk neki, azt is elfogadja. Hosszú évekkel ezelőtt a badacsonyi strandon megfigyelhettem, hogy egy fiatal sügér néhány nap alatt annyira megszokta az etetést, hogy a végén már az ujjaim közül is kikapta a feléje nyújtott galacsint. Egy nagyobb bazaltszikla alatt tanyázott, de egy idő után már előbújt, és várta a falatot, ha a kezemet megpillantotta.

A nyár végére az új nemzedékkel megszaporodott *tőkés récé*k napközben a vízen pihennek, de alkonyattól rendszeres húzásuk figyelhető meg, amikor is egyik csapat a másik után indul a tarlók felé. Gyakran figyeltem őket a Dinnyési-Fertőnél, amint sziszegő szárnyakkal húztak át felettem, és tűntek el pillanatok alatt az alkonyi homályban. Addig járnak ki, amíg a környéken tarlókat találnak, a tarlóhántások után azonban a húzás gyengül, vagy teljesen el is marad.

Alkonyatkor, estefelé, de csendesebb helyeken nappal is felbukkan a vízben vagy a parton a *pézsmapocok*. Értékes prémje miatt 1905-ben telepítették be Észak-Amerikából Csehországba, az akkori Osztrák–Magyar Monarchia tartományába. Az ott kibocsátott állatok ivadékai terjeszkedtek tovább és érték el hazánkat is. Jelenleg már az ország egész területén előfordulnak, a vizek mentén bárhol találkozhatunk velük. Óvatos, félénk állatok, ha embert látnak közeledni, nyomban a víz alá buknak. Kitűnően úsznak, oldalról lapított, hosszú, szarupikkelyekkel fedett farkukkal kormányozzák magukat.

A Balaton mentén, a déli parton éppen úgy, mint az északin, az állatok már hozzászoktak, alkalmazkodtak a nyaranta megjelenő embertömeghez. A tőkés récék, elsősorban az idén kelt fiatalok, alig néhány méternyire ringatóznak a lubickoló strandolóktól, és legfeljebb akkor repülnek néhány méterrel odébb, ha valaki egyenesen feléjük úszik. Ahol valaki nagyot sikít a Balaton-part közelében, ott többnyire egy teljesen ártalmatlan *kockás sikló* keltett oktalan riadalmat. Sokkal jobban kötődik a vízhez, mint a rokon *vízisikló*, amellyel néha a tó vagy folyó partjától nagyobb távolságra is találkozhatunk. A kockás sikló általában hatvan-hetven centiméterre nő meg, teste hosszú, felül olajzöldes alapon sötét, sakktáblaszerűen elrendezett foltokkal mintázott. Szemei feltűnően nagyok, halántékán nincs sárgás színű, a vízisiklóra jellemző folt.

A küszvágó csér függőlegesen vág a kishal után

A lebegőhínár rovarbeporzású növénye, a kolokán

A pézsmapocok a vízpartokon telepedik meg, gyakorta épít a víztükör fölé emelkedő hordást, ahol pihen, napozik

A meleg vizeket kedveli, és rendszerint a part menti sziklák között, a mólók közelében les apró halakból, főleg szélhajtó küszökből álló zsákmányára. A kockás sikló félénk és teljesen ártalmatlan, védett hüllő, nem szabad bántani!

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

A búzatáblákéhoz hasonló ökológiai változást figyelhetünk meg a rétek lekaszálásakor. Nyomban megjelennek a rejtőzni képtelen táplálékukra leső, gyors *seregély*ek, billegetők, *rozsdás csuk*ok és *bíbic*ek. A szénabálák pedig kényelmes leshelyet kínálnak az egerészölyveknek, a vércséknek, a *szalakóta*knak és a gébicseknek, amelyek ezekről a vártákról lesnek rágcsálókra és a fűtorzsák között mozduló rovarokra.

A közönséges herelégy virághlátogató

Ahol a kertben álló gyümölcsfák valamelyikén mesterséges fészekodú függ, találkozhatunk a nemrég kirepült fiatal *széncinegé*kkel. Az első időben még csak próbálkoznak azzal, hogy maguk keressenek hernyókat és pókokat, ezért szüleik etetik őket. Végtelenül kedves látvány, amint a nemegyszer tucatnyi fióka közül többen egymás mellett ülve, mintegy vezényszóra egyszerre tátják szélesre a csőrüket, amikor az öreg madár a fogott hernyókkal megjelenik.

A fiókák a kirepülés után már nem térnek vissza az odúba, ezért az elhasználódott fészket vegyük ki és égessük el! A széncinegepárok egy része júniusban másodszor is költ, és ehhez új fészket épít. A tojó munkáját az ágakra kötözött moha- vagy lószőrcsomókkal segíthetjük.

Gazos, nádszálakkal is tűzdelt, mezei árokpartok lakója az *énekes nádiposzáta*. Az egyszerű színezetű madár egyike a legkiválóbb hangutánzóknak. Vizsgálatok szerint énekében eddig kétszáztizenkét faj hangjait sikerült azonosítani, közülük százötvenhárom énekesmadártól, míg ötvenkilenc egyéb fajoktól származott. Más bontásban a hangok közül száztizenhárom afrikai, kilencvenkilenc európai eredetű volt.

Rendszerint kinyúló növényi száron vagy nádszálon ülnek, máskor a sűrűbe rejtőzve dalolnak. Ilyenkor csak az éneket hallottam, a madarat nem sikerült megpillantanom.

Sédkender, fekete üröm és más növényi szárak közé font fészkükben a párok évente egyszer költenek, és többnyire öt fiókát nevelnek.

Az énekes nádiposzáta fészkébe gyakran próbál tojást csempészni a kakukk, de csak ritkán van szerencséje. A pár olyan hevesen szidja és támadja a közeledő madarat, hogy az meghátrál, vagy ha mégis sikerül a csempészkedés, a kakukktojást gyakran eltávolítják. Más párok egyszerűen elhagyják a fészket, ha észreveszik benne az idegen tojást.

AZ ERDŐBEN

Ha valaki azt kérdezné, melyik erdőtípust szeretem legjobban, a gyertyános-tölgyesre szavaznék, de nagyon szép az öreg bükkös is, különösen akkor, amikor a reggeli napsugarak csillognak a szürke törzseken, és a szellő mozgatta lombok ide-oda mozgó, aranyló foltokat rajzolnak az avarra. Azért szeretem jobban a gyertyános-tölgyest, mert gazdag az aljnövényzete, így sokkal több madár, például *fülemüle*, *vörösbegy*, poszáta és füzike fészkel benne.

Az erdőben a madarakon kívül természetesen sok más állat is él. Ahol még öreg tölgyek állnak, nyári estéken repülni láthatjuk legnagyobb bogarunkat, a *nagy szarvasbogar*at. Védett rovar, állománya elsősorban az öreg tölgyesek kíméletlen irtása miatt nagyon megfogyott. A hímek akár 8 centiméter hosszúak lehetnek, vörösbarna rágójuk nagysága a különböző példányoknál eltérő, ez valószínűleg a lárvakori táplálék minőségétől függ. A fatörzsből kiszivárgó nedvekkel táplálkoznak, és ha ezeknél két hím találkozik, gyakran összeverekednek, de ugyanígy harcolnak a nősténye kért is. Agancsaikat összeakasztva igyekeznek a másikat ledobni a földre.

A nőstények rágói kicsinyek, csípőfogószerűek. Petéiket korhadó fatörzsekbe vagy tuskókba rakják, ahol a lárvák négy-öt évig fejlődnek. A hímek mindössze néhány hétig, a nőstények valamivel tovább élnek. Ha valahol ezzel a gyönyörű bogárral találkozunk, szabad csodálni, fényképezni, de elpusztítani vagy hazavinni tilos!

Jóval kisebb, csak 2-3 centiméter hosszú a *kis szarvasbogár*. Szárnyfedői feketék (a nagy szarvasbogáréi vörösbarnák), a hímeknek nincs „agancsuk”, rágóik a másik faj nőstényéihez hasonlók. Ugyancsak védett, elsősorban tölgyesekben, de más erdőkben is előfordul.

az erdőben gyűjtött gombát felhasználás előtt mindig mutassuk meg szakértőnek!

Az apró emlősök közül leggyakoribbak az erdeiegerek, az *erdei cickány*ok és az *erdei pocok*, de a dús aljnövényzetű erdőkben előfordulhat a kis *mogyorós pele* és az ezüstszürke színű, szeme körül sötét foltot viselő *nagy pele* is. Elsősorban a szürkületi és az éjszakai órákban mozognak, járnak táplálék után, de háborítatlan, csendes erdőkben bármelyikük elénk kerülhet nappal is. A mozdulatlan emberi alakot nem ismerik fel.

A *sárgahasú unka* a hazai középhegységek számos pontján előfordul. Tartózkodóhelyével szemben nem igényes, az erdészeti munkagépek vájta mélyedésekben összegyűlt vízben, patakokban és vizesgödrökben bárhol megtaláljuk. A típusos példányok hasoldalának alapszíne sárga, de lehet vörössárga is, benne kékesszürke vagy feketés foltokkal.

A vízbe lerakott petékből kikelő lárvák (ebihalak) júliusra alakulnak át. Férgekkel, csigákkal és rovarokkal táplálkoznak. A Zemplénben figyeltem meg, hogy a kifejlett példányok olykor a víztől kissé távolabb is mozogtak. Választott tartózkodóhelyükből következően részint az erdei utakon haladó és a tócsákba belegázoló munkagépek veszélyeztetik őket, de hosszabb száraz periódus esetén a kereknyomok ki is száradhatnak, így az ott levő peték, illetve lárvák elpusztulnak.

Az erdőben gyakran találunk gombákat is. Az *ízletes vargánya* kalapja sötétbarna, tönkje vaskos, bunkószerű. Ha elvágjuk, nem színeződik el. Fatuskókon rendszerint kis csoportban fordul elő a *lepketapló*, míg a savanyú talajú erdőkben élő cifra *korallgomba* jóval ritkább, megpillantása számomra mindig élményt jelentett. Fontos szabály, hogy az erdőben gyűjtött gombát felhasználás előtt mindig mutassuk meg szakértőnek!

Egyik későn költő madarunk a *darázsölyv*. A déli kitettségű, meleg tölgyeseket kedveli. Itt a közelben olyan napsütötte völgyeket és vágásokat talál, ahol földben fészkelő darazsak és poszméhek élnek. A hím májusban nászrepül, meredeken emelkedik, majd ismét alábukik, közben szárnyait néha összecsapja a teste felett. Fészekalja két tojással rendszerint csak június elején teljes, zöld lombos ágakkal is bélelt fészke majd mindig a tölgyfák törzse közelében épül. A madár a darázsfészket a földből, néha akár 40 centiméter mélyről kaparja ki. Ha kevés a rovartáplálék, a darázsölyv békákat és gyíkokat is fog, esetleg madárfiókát zsákmányol, de fiókáit eleinte kizárólag a lépekben talált lárvákkal eteti.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Aki esti sétát tesz valamelyik nagyobb parkban, megfigyelheti a tisztások felett csapongó denevéreket. A *közönséges denevér* az egyik legnagyobb hazai denevérfaj. Nyári szállása padlástereken, templomtornyokban van, ahonnan a sötétség beállta után repül ki és kezd vadászni.

Zsákmányát az általa kibocsátott ultrahanggal követi és fogja el. Főleg éjjel repülő bagolylepkéket és bogarakat fogyaszt. A *rőt koraidenevér*rel, a denevéreknél szokatlanul, akár a déli órákban is találkozhatunk, Budapesten például a Városligeti felett látható nyári délutánokon, amint fecskék társaságában nagy magasságban szálldos repülő rovarokra vadászva.

A parkok útjairól, ösvényeiről általában nem szabad letérni, ám ha valaki mégis a bokrok közép lép, gyakran jókora hálóval találja szemben magát. A hálót a *koronás keresztespók* készítette, a potrohán valóban kereszt alakú, világos mintázatot viselő tulajdonos rendszerint a közepén ülve les zsákmányára. Ha rovar repül a hálóba, villámgyorsan ott terem és behálózza. A nyár második felében a nősténynél jóval kisebb hím egy ilyen pókfonállal mozdulatlanná tett rovarral óvatosan megközelíti párját, és a zsákmányt addig mozgatja, míg a nőstény nem hajlandó a párzásra.

A sárgarigó főként lepkehernyókkal táplálkozik, felcseperedő négy fiókája is szívesen fogyasztja

Az óriás szitakötő nősténye tojócsövével lyukat fúr a növény szárába, és ebben helyezi el petéit

A LUNDA ÉS AZ ALKA NYOMÁBAN

Óceánok sodródó vándorai

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | DR. BANKOVICS ATTILA ornitológus

Vegyes lummatelep

Lenyűgöző olvasmány került a kezembe még hajdani diákkoromban. *Herman Ottó* írta az északi madárhegyek tájáról. Ott figyelhette azt a fantasztikus madártömeget, amely a messze hangzó hajókürt felzúgására a sziklafalakról a levegőbe emelkedett, sokszor elsötétítve a hajó fölött az eget is. Mindezt turistalátványosság gyanánt mutatták be egykor – 1888-ban – a hajó utasainak Norvégia partjai mentén, az Északi-fok felé haladva.

Az utazási lehetőségek kiszélesedésével napjainkban mind többen jutnak el a távoli Izlandra. Nos, ott is vannak madárhegyek, ahol ugyanúgy ezrével, sőt, néhol milliószámra költenek a különféle tengeri madarak. Egyebek között a nálunk eddig csupán egy alkalommal megjelent, és ritka kóborlóként számon tartott alkafélék is.

A SARKVIDÉK PAPAGÁJA

A *lunda* (Fratercula arctica) ritkán hallott, de hangzatos neve máris északi tájakat idéz. Ez a zömök testű, rövid szárnyú, sarkvidéki madár az alkafélék családjába tartozik, amelynek huszonnégy faja közül hat Európa legészakibb tájain is költ. 2018 nyarán olyan szerencsével jártunk Izlandon, hogy egyetlen térségben, az északnyugati fjordok vidékén mind a hat európai fajt megfigyelhettük, és néhány napra bepillanthattunk életvitelükbe éppen a költési idő alatt.

A lunda talán a legdíszesebb közülük. Ezt a tengeri madarat lehetetlen összekeverni más fajokkal. Legfeltűnőbb vonása az oldalról összenyomott, magas csőr, amelyet tavasszal és nyáron a nászidőszakban színes szarulemezek tesznek még feltűnőbbé. Télire, amikor már a „hivalkodásnak” nincs akkora jelentősége, a madár levedli ezeket a lemezeket, csőre így a hideg évszakban egyszerűbb képet mutat.

Vegyes telepeken fészkel többnyire más tengeri madarak között. A társfajok legtöbbje a sziklafal csupasz párkányain vagy a sziklazugokban költi tojásait, ezzel szemben ez a madarunk a gyepszint alá a talajba ássa be költőüregét, amely egy rövid föld alatti folyosóból áll, a végén a költőkamrával. Megfigyeléseink helyszínén, Látrabjarg 14 kilométerre elnyúló madártelepén ez a faj a legvédtelenebb a *sarki róka* (Alopex lagopus) rablásaival szemben, míg a többi alkaféle – amelyek a nyílt sziklafalakon költenek – a *dolmányos sirály* (Larus marinus) és a *jeges sirály* (Larus hyperboreus) támadásait kénytelenek elszenvedni.

LEVETI MAGÁT A SZIKLAFALRÓL

A lunda sajátos viselkedése a „pelikánjárás”, amelynek során a madár függőleges, merev testtartásban járkál ürege bejárata előtt. Fejét eközben leszegve tartja, színes csőrét felfújt begyére fekteti, míg rövid farkát felmereszti. Peckes járásának hatását még azzal is fokozza, hogy lábait minden lépésnél lassú tempóban emeli, és ugyanígy kimért mozdulattal teszi le a talajra. Elsősorban halas étrenden él. Az elkapott halakat beszorítja a nyelve és a felső állcsontja közé, így csőrében akár harminc halat is raktározhat.

Ez a madár csak egy tojást rak, így költésenként egy fiókát nevel. Kotlási ideje harminchat-negyvenöt nap. Az udód fészken töltött ideje is igen változó, harmincnégy és hatvan nap között mozog. A felcseperedett fiatal rendszerint éjjel hagyja el a fészket. Ha ennek eljön az ideje, egyszerűen leszáll a sziklafalról, vagy csupán leveti magát a tengerre, és attól kezdve megkezdi önálló életét.

Száraz fűcsomót, azaz fészekanyagot gyűjtő lunda. Az alkákkal szemben mindig dúsan kibéleli föld alatti üregben levő fészkét

Teleléskor többnyire az Atlanti-óceán boreális vizein marad, kisebb számban azonban délebbre is elvetődik, így a franciaországi Viscayai-öbölbe vagy a Földközi-tenger nyugati medencéjébe. Legdélibb előfordulásai a Marokkóhoz közeli Kanári-szigetek környékén, valamint Madeira térségében vannak.

TENGERMÉLYEN HALÁSZIK

Az *alka* (Alca torda) az Atlanti-óceán szubarktikus, északi vizeinek madara. A szárazföldre csak a költés végett jön. Igazi sziklapárkánylakó. Ott költ a többezres, vegyes madártelepeken páronként vagy kisebb csoportjaival elkülönülve. Tollazata felül fekete, alul fehér, amely jól védi a ragadozók ellen, támadjon az alulról vagy akár felülről. Csőre különleges alakulású, rendkívül éles szélű „szerszám”. Nem véletlenül nevezik angolul „Razorbill”-nek, amelynek jelentése: „borotvacsőrű”. Rendszertani szempontból a huszonnégy fajból álló *alkafélék* (Alcidae) *családjának* névadója, de nemzetségéhez (Alca) csupán egyedül tartozik. Az állatrendszertan monotipikusnak nevezi mindazokat a nemeket, amelyekhez csupán egy fajból

A lundák pár héttel a tojásrakás megkezdése előtt párba állnak

Az alka (Alca torda) tollazata felül fekete, alul fehér, hasonlóan sok más tengeri madárhoz

állnak. Ilyen tehát az Alca nemzetség is. Az alkához a korabeli vandál emberek által kipusztított, röpképtelen *óriás alka* (Pinguinus impennis) áll rokonságilag a legközelebb a családban. Az alkának két alfaja ismeretes. Közülük a kicsit kisebb méretű forma, az *Alca torda islandica* költ Izlandon és a tőle délkeletre eső szigeteken Nagy-Britannián át egészen a német partok előtt emelkedő Helgolandig. Ugyanez az alfaj telepedett meg az Északi-tengeren, a dél-norvég partok sziklafalain és szirtjein is.

Táplálékát a víztükör alá bukással szerzi, amelynek során rendszerint 25 méter mélyen zsákmányol, de akár 100 méter alá is lemerülhet. A vízfelszín alatt úszóhártyás lábain túlmenően félig kinyitott szárnyaival is evez. Étrendjén számos halfaj szerepel, köztük jól ismert halaink fiataljai is, mint a *hering* (Clupea harengus) vagy a *tőkehal* (Gadus morhua). De sokféle rákot is fogyaszt.

A KÖRTE ALAKÚ TOJÁS TITKA

Telepesen költő tengeri madár. Márciusban, de néhol csak április közepén tér vissza költőhelyeire, és májusban-június elején lát költéshez. Sziklapárkányok zugaiban vagy hegylábi kőgörgetegek üregeiben választja meg fészkelőhelyét. Egyetlen tojását a csupasz felszínre rakja, fészekanyagot általában nem hord. A tojás körteszerű alakja miatt csak kis körben képes elgurulni, és ez megakadályozza, hogy a sík felületről leguruljon.

Ez a sarki róka már a száját és az orrát nyalogatja, feltehetően egy lundatojás-reggelin van éppen túl

A hím és a tojó jó harmincöt napig felváltva ül a tojáson. A kikelő fióka etetésében is mindkét szülő részt vesz, felváltva hordják a táplálékot a tengerről egészen a fióka kifejlődéséig. A fészket elhagyó, azaz a tengerbe „fejest ugró” fiókát viszont már csak a hím követi, és vele marad még hosszabb ideig a tengeren is.

A viselkedéskutatók már régóta tudják, hogy az alka monogám párokban él. Párkeresésében „hölgyválasz” van, amelynek során a tojó választja meg partnerét oly módon, hogy sokszor még versenyezteti is a szóba jöhetőket. Igaz, ha egyszer már egymásra talál a pár, a kapcsolat egy életre szól.

A faj világállománya egymillió pár körüli, és ez a legkisebb népesség a család fajai között. Ami még érdekesebb, a világállomány 60 százaléka Izlandon él. Látrabjarg „madárhegyén” 230 ezer pár költ, azaz a Földön előforduló teljes népesség egynegyede.

Vonulása csupán kisebb mértékű, és nagyrészt az Atlanti-óceán északi vizein belül zajlik. Az Írország és Nagy-Britannia partjain költő állomány zömében a Viscayai-öbölben telel, de kisebb részük a Földközi-tenger nyugati medencéjét is felkeresi. Mint ritka vendéget az Adriai-tenger északi vizein, Horvátországban Rijeka (Fiume) környékén is többször észlelték.

KÉNYSZERLESZÁLLÁS

Jól ismert tény, hogy Földünkön a madarak vonulása klímaváltozások eredményeként jött létre, és a költözés lefolyását is lényegesen befolyásolják a különféle időjárási és éghajlati hatások. Éghajlati tényezők mozgatják a kontinensek közötti vándorlásukat vagy akár a földrészeken belüli vonuló mozgásukat is. A szélsőséges időjárási események éppen a vonulásban levő madáregyedek és madárcsapatok mozgásában idéznek elő változásokat, amely a vonulás eredeti irányától való eltérésekben testesülhet meg. Ez „kényszerleszállásra”, máskor sodródásra vezet.

A „kényszerleszállás” jelenségével már évtizedekkel ezelőtt találkoztam, amikor a Japán-tengeren utaztam. Órák óta sűrű ködben haladtunk Japánból az orosz partok irányába tartva. A köd miatt 100-200 méternél nem volt több a látótávolság. Szinte folyamatosan szólt a hajókürt, mivel forgalmas, kereskedelmi, hajózási útvonalon mozogtunk.

A fedélzeten álltam a tenger jelenségeit figyelve, amikor északkelet felől egy láthatóan fáradt *amúri seregély* (Spodiopsar cineraceus) érkezett a hajó fölé, és kimerülten szállt le fenn az „árboc” drótjára. Tollazata csapzott volt, hiszen időnként az eső is megeredt. Rögtön tollászkodni kezdett, majd három perc után felszállt és útjára indult. Nem telt bele talán egy perc sem, amikor egy kanyarral újból visszatért a hajóra, és attól kezdve velünk utazott, talán egészen az orosz partokig.

A kényszerleszállás jól ismert jelensége figyelhető meg az Atlanti-óceán közepén fekvő Azori-szigeteken is. Főként északamerikai énekesmadarak nyernek itt menedéket a zöldellő cserjék és fák között. Az egyébként Észak-Amerika partjai mentén a Karibi-térség vagy Dél-Amerika felé igyekvő madárcsapatok a tomboló őszi viharok hatására szétszóródnak, egyes példányok a szelek szárnyán messze kisodródnak a nyílt tenger fölé, ahol maguk alatt valamelyik szigetet meglátván arra rögtön leszállnak.

az Azori-szigetek az ornitológiai turizmus kedvelt célpontjává vált

Az Európában nem honos különféle lombposzáták, verébsármányok, pintyek és tangarák gazdagíthatják így kontinensünk madárvilágát. Ezért váltak az Azori-szigetek az utóbbi években az ornitológiai turizmus és a madárles kedvelt célpontjává, ott is főként Terceira és a kis Corvo szigete. Az októberben tucatszámra odaérkező ornitológusok és más madárkedvelők számos nearktikus fajt jegyezhetnek be Európa, vagy a nyugati palearktisz faunisztikai listájára.

ELSODRÓDÁS

Ősszel egy-egy kiadós, északnyugati frontelhelyzet után gyakran kerekednek fel a terepmadarászok, hogy körülnézzenek: nem hozott-e valami ritka vendéget a szél a megfigyelési területükre? Ilyen fronthelyzetek miatt sodródik be hozzánk többek között az Atlanti-óceán parti vizei felett a sarkvidéki tájakról a dél-atlanti telelőhelyeikre igyekvő *laposcsőrű víztaposó*k (Phalaropus fulicarius) egy-egy példánya. Hasonló módon, de egy déli, meleg légáramlattal érkezhetett az első hazai és mindmáig egyetlen *tüskés bíbic* (Vanellus spinosus) a Csaj-tóra 1993. október 17-én, amelyről *Barkóczi Csaba* és társai írtak a szakirodalomban.

Szélsőséges esetekben, a nagyobb viharok alkalmával már akarata ellenére repül a madár, ahogy viszi a szél, besodródhat a kontinens fölé, ahová egyébként soha nem menne, lévén valódi, tengeri madár. Sokszor ezek az esetek a vonulók balesetével végződnek, és ez különösen a zömök testű, rövid szárnyú, fordulékony repülésre alig képes, tengeri madarakkal, az alkafélékkel fordulhat elő. Ezért is okozott nem kis meglepetést, amikor két fajuk sodródással Magyarországra került, gazdagítva ezzel a hazai madárnévjegyzéket. Egyikük, a lunda vagy atlanti lunda volt, és eddig mindössze egy eset bizonyítja hazai előfordulását.

A madarat Hódmezővásárhelyen találták 1862. december 13-án. Erről az esetről *Sterbetz István* így írt a Madártani Intézet évkönyvében, az *Aquilá*ban: „A kézirat szerint *Kovács János* ügyvéd jegyezte fel, hogy 1862. december 13-án egy rendkívül erős vihar Hódmezővásárhely egyik városnegyedében, a tarjáni Nagy utcára sodort le egy lundát. Az akkor még ismeretlen madarat a gyűjtéssel és preparálással foglalkozó *Wagner* gyógyszerészhez vitték, ki azt kitömte és a gimnáziumnak ajándékozta. ...Téli ruhás példány, vedlésben lévő tollazattal.”

A hazai szakirodalomban szerepel egy további adat is a lundáról, amely nyár derekáról való megfigyelés, és a szegedi Fehér-tavon történt. Ez az észlelés azonban a leírás szűkszavúsága és az ismertetett körülmények alapján nem hitelesíthető.

Alka-pár a sziklafal előtt

A másik faj a lundával azonos családba tartozó alka volt, amelyről *Sóvágó Mihály* írja, hogy 1935 telén egy – vihar által ide sodort – példány Hajdúböszörményben a római katolikus templom tornyának ütközött. A sérült madarat megfogták, és mivel nem élte túl sérülését, később kipreparálva a helyi gimnázium gyűjteményébe került.

A lunda és az alka hazánk egész területén törvényes oltalomban részesül, pénzben kifejezett természetvédelmi értékük 25-25 ezer forint.

Az alkák a széljárta sziklapárkányok helyett inkább a szirtek zugaiban költenek

A lomboserdők fáinak jelentős része talajlakó gombákkal él szimbiózisban
FOTÓ | SZEKERES JÁNOS

ÖKOEVOLÚCIÓS KÖLCSÖNHATÁSOK

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | DR. SZERÉNYI GÁBOR, Rátz Tanár Úr Életműdíjas tanár

A fogalom azoknak az ökológiai kapcsolatrendszereknek a gyűjtőneve, amelyek komoly befolyással voltak – és vannak – az élővilág evolúciójára. Joggal tételezhetjük fel, hogy valószínűleg nincs olyan környezeti tényező, amely valamilyen formában ne hatna a biológiai törzsfejlődés kusza szálaira. Mégis érdemes külön csokorba foglalni a legjelentősebbeket. Annál is inkább, mert *Darwin* evolúciós elméletében egyetlen kapcsolatot, a versengést ragadta ki a populációs kölcsönhatások közül, és erre a viszonyra építette magyarázatát.

Darwin gondolatmenetében a törzsfejlődés fő mozgatórugóját a létért való küzdelemmel és a természetes kiválogatódással – a szelekcióval – magyarázta. Okfejtésének lényege az volt – nem utolsósorban *Thomas Malthus* (1766–1834) angol közgazdász könyvének hatására, amely a társadalomban a rendelkezésre álló javak korlátolt mennyiségéről értekezett –, hogy ez a természetben sincsen másként. A rendelkezésre álló erőforrások végesek, csak meghatározott egyedszámú populációk eltartására elégségesek. Mivel azonban az utódok száma ennél mindig jóval több, a populáción belül – intraspecifikusan – küzdelem folyik a fennmaradásért.

KULCSSZEREPBEN AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS

Mindenért, ami a hosszú távú létezéséhez szükséges: a táplálékért, a költő- vagy fészkelőhelyért, a területért és még lehetne folytatni a sort, folyamatos erőfeszítésekre van szükség. Ennek biológiai alapja abban rejlik, hogy az egyedek rátermettsége nem egyforma, ugyanis eltérő tulajdonságaik vannak.

ha az ivari izoláció is bekövetkezik, új faj születik

Azok fognak fennmaradni és utódokat létrehozni, amelyek az adott környezeti viszonyok között a legalkalmasabbak erre. Szüntelen harc folyik a különböző fajokhoz tartozó, egy társulásban élő populációk között, és a fajok között – interspecifikusan – is zajlik létért való küzdelem. Ráadásul evolúciós léptékben a környezeti tényezők szüntelen változásai miatt az újabb és újabb feltételek között más és más tulajdonságok jelentenek szelekciós előnyt.
Darwin ezen az úton jutott el egy új faj keletkezésének gondolatához. Egy életerős faj terjeszkedik (irradiál), ezáltal populációi más és más körülmények közé kerülhetnek. Az eltérő élőhelyükön lábukat megvetett populációk elszakadhatnak, izolálódhatnak az eredeti népességtől, és az eltérő szelekciós előnyt jelentő tulajdonságok miatt a populáció lassan megváltozik, alfajok jönnek létre. Végül, ha az ivari izoláció is bekövetkezik, új faj születik. Ha ezt a gondolatmenetet az ökológiai kölcsönhatásokra szűkítjük, úgy summázhatjuk, hogy Darwin evolúciós elmélete alapvetően egyetlen populációs kölcsönhatásra, a versengésre épült.
Jelenlegi ismereteink szerint azonban jóval árnyaltabb a kép. Kétségkívül a versengés fontos evolúciós mozgatórugó lehetett, de vajon indokolt-e kiragadnunk a többi populációs kölcsönhatás közül? A válasz erre a kérdésre kétségkívül a nem lehet. Mostani tudásunk birtokában joggal tételezhetjük fel, hogy a törzsfejlődés során az evolúciós kulcslépésekben a kölcsönösen előnyös együttműködés legalább ilyen fontosságú volt. Az ökológia nyelvére lefordítva: a mindkét fél számára előnyös populációs kölcsönhatásnak, a szimbiózisnak a törzsfejlődésben rendkívül nagy volt a jelentősége.
A tudományos világ ma egyetért abban, hogy az élet mintegy három és fél milliárd évvel ezelőtt jelent meg a Földön, ősi egysejtűek formájában. Kezdetben feltehetően heterotrófok voltak, és az abiogén úton keletkezett szerves anyagok felvételével jutottak energiához. Később megjelentek a fény-, illetve a kémiai energiát is hasznosítani képes autotróf egysejtűek. Közös tulajdonságuk volt, hogy a sejtmagjuk hiányzott, prokarióták voltak, és nem alakultak ki roppant nagy jelentőségű sejtszervecskéik, zöld színtestjeik és mitokondriumjaik.
Ez a prokarióta lét nagyjából egymilliárd évig tartott. Ekkor jelentek meg az első eukarióta – sejtmaggal és sejtszervecskékkel bíró ősi sejtek. Ennek következménye az evolúció felgyorsulása volt, hiszen az egymilliárd éves prokarióta létet követően „alig több” mint két és fél milliárd év elegendő volt a mostani, rendkívül sokszínű élővilág kialakulásához. Joggal mondhatjuk tehát, hogy a prokarióta → eukarióta változás kulcslépése volt az evolúciónak.

A SZIMBIOGENEZIS FORDULATAI

Ebben a minőségi változásban a szimbiózis óriási szerephez jutott, hiszen a fotoszintézist, illetve a sejtek energiaellátottságát lehetővé tevő két sejtalkotó jelenlegi elképzeléseink szerint endoszimbionta eredetű. A szimbiogenezis révén való fejlődést – új szervek és szervezetek szimbiotikus fúzióval való kialakulását – *Konsztantyin Merezskovszkij* (1855–1921) orosz kutató vetette fel először. A szimbiotikus kialakulás elméletét azután *Ivan Wallin* (1883–1969) amerikai tudós

A fajgazdag magashegyi gyepekben is versengés van a növényfajok között

Amint más orchideák, úgy a májustól virító szúnyoglábú bibircsvirág is mikorrhizás faj
FOTÓ | FARKAS SÁNDOR

Faágat utánozva zsákmányra leső ájtatos manó

Az ősharasztok alulmaradtak a virágos növényekkel folytatott versengésben, mai képviselőik apró termetű túlélők, mint a részeg korpafű

A légyölő galóca több fafajnak is gombapartnere

alkotta meg az 1920-as években, ám igazi sikerre, meggyőző erejű magyarázatokkal *Lynn Margulis* (1938–2011) vitte 1967-ben. Ezt az elképzelést sorozatos endoszimbionta-teóriának (Serial Endosymbiosis Theory, SET) nevezték el. Margulis elmélete szerint azonban nem csak meghatározott sejtalkotók jöhettek létre szimbiózissal. Úgy vélte, az egész evolúció során a legtöbb evolúciós újdonság közvetlenül a szimbiózisból született, és még mindig így jön létre. Az elmélet négy, nagyrészt bizonyítható feltevésre épül, amelyek sejtszinten négy egymást követő szimbiotikus egybeolvadást jelentenek.
Elképzelése szerint a sejt evolúciójának első lépését egy hőkedvelő kénbaktérium-típus kialakulása jelenthette, amelyet *fermentációs ősbaktérium*nak nevezett. Ez az őssejt egybeolvadt egy úszó baktériummal, és az egybeolvadt típus két összetevője az állati, a növényi és a gombasejtek „alapanyagává" vált. Mostani leszármazottaihoz hasonlóan ez a korai, úszó egysejtű is anaerob volt, azaz kizárólag oxigénben szegény vagy oxigénhiányos szerves iszapban, homokban, sziklarepedésekben és tavakban élhetett. Az őssejtekben ezután jöhetett létre a sejtmag, amely lehetővé tette a sejtosztódás (mitózis) folyamatának megjelenését.
Ezt követően kerülhetett az őssejtbe egy másik típusú, addig szabadon élő mikroba, egy oxigént hasznosító baktérium. Ebből alakulhattak ki a ma élő sejtek mitokondriumai. Jelenleg is vannak önálló, élő utódaik, ezek a *bíborbaktériumok*. A kialakult őssejt (amely már sav- és hőkedvelő, úszó és oxigénhasznosító volt) képessé vált szilárd táplálék bekebelezésére. Ilyen őssejtek talán már 2000 millió évvel ezelőtt megjelenhettek a Földön.
A következő szimbiotikus lépés a zöld fotoszintetizáló baktériumokkal való összeolvadás lehetett, ezekből jöhettek létre a sejt színtestjei. Mindez az első zöldalgák kialakulását jelenthette. A sejtbe került ősi fotoszintetizáló baktériumokhoz hasonló lények jelenleg is élnek, ezeket *kékbaktériumok*nak nevezzük. Rokonaik megtalálhatók más soksejtű testében is. Margulis szerint a különböző sejtfüggelékek (a csillók, az ostor, az érzékelő kitüremkedések) mind a második szimbiózisból származnak.

SZELEKCIÓS ELŐNYÖK

Margulis szerint az egymással szimbiózisba lépett baktériumtípusok korábbi függetlenségét számos nyom bizonyítja. Így például az is, hogy a színtestek és a mitokondriumok mérete és formája baktériumszerű. Önálló szaporodásuk van a citoplazmán belül, amely térben és időben elkülönül a sejtosztódástól. Megtartották saját, bár megfogyatkozott DNS-készletüket, amelynek bizonyos részletei még mindig meglepően hasonlítanak a mindmáig önállóan élő baktériumok genetikai anyagára. A szimbiózissorozattal járó szelekciós előny felmérhetetlen, és magyarázhatja az eukarióta sejtek megjelenését követően a törzsfejlődés rendkívüli ütemű felgyorsulását.
Az evolúció későbbi, másik nagy minőségi ugrása az egysejtű → soksejtű előrelépés volt. A soksejtűvé válás evolúciós történetében pedig újra a szimbiózis játszik kulcsszerepet. Az osztódó sejt nem vált el utódjától, hanem együtt maradt vele. A sejttársulásban élő moszatfajok, vagy éppen az álszövetes szivacsok fennmaradása jelzi, hogy egymagában az együtt maradás ténye is szelekciós előnyt jelenthetett. A versengésből származó hátrányt – amely ugyan elvileg létezik a telepben (kolóniában) önállóan élő egyedek között – felváltja az igen egyszerű együttműködésből származó haszon. A valódi soksejtű szervezetek kialakulása pedig a szövet-szerv-szervrendszer-szervezet (amely soksejtű egyedet jelent) révén a továbbfejlődés hihetetlen eredményeinek teremtette meg a feltételeit. A jelenlegi sokszínű élővilág léte, ezt meggyőzően igazolja.
És ha továbblépünk, a kölcsönös együttműködés további példáinak sokaságát találjuk a különböző rendszertani csoportokhoz tartozó

A melegtengerek korallzátonyain, így az Arab-tengerben is, számos szimbionta faj találja meg életfeltételeit

FOTÓ | LANTAI-CSONT GERGELY

egyedek között is. A gomba és a moszat együttműködése egy új élőlénycsoport, a *zuzmók* kialakulására vezetett. A virágos növények egy része (a pillangósvirágúak baktériumokkal, az orchideák, a körtikék és a lombos fák jelentős része gombákkal) él igen szoros, szelekciós előnyt jelentő kölcsönhatásban.
Aligha kétséges, hogy a mutualisták – a virágokat megporzó rovarok és legyek – kölcsönös hatással voltak a csoportok evolúciójára. A bangókat, a kontyvirágokat és a pillangósvirágúakat illetően a beporzásukat végző rovarok szájszerve a törzsfejlődés során, ennek a feladatnak az elvégzésére módosult. Okkal tehetjük fel a kérdést: a versengés és a szimbiózis mellett más populációs kapcsolat is tekinthető-e ökoevolúciós kölcsönhatásnak? Erre a válasz egyértelműen igen, még ha mértékük talán nem is éri el minden esetben a versengés és az együttműködés jelentőségét.

KÖLCSÖNHATÁS MINDEN KAPCSOLATBAN

A kölcsönösen előnyös, evolúciós kölcsönhatások mellett vannak olyanok is, amelyek csak az egyik szereplő számára hasznosak. Ilyen például a predátor és a préda kölcsönhatása is, amelynek evolúciós alapjait sokan vizsgálták. Aligha kétséges, hogy a ragadozók zsákmányszerzésre, illetve a prédának a túlélésre való törekvése komoly evolúciós presszió lehetett. Nemcsak a gyorsaságra és az érzékszervek tökéletesedésére hatott ez a helyzet, hanem a különböző típusú mimikrik kialakulására is vezetett.
A környezetbe való beolvadásra mind a ragadozók, mind a zsákmányállatok esetében példák sokaságával találkozhatunk. A mozdulatlanná dermedt, zsákmányra leső, ágdarabhoz hasonló *ájtatos manó*, a virágmintához hasonlóvá váltan „tárt karokkal" prédára váró karolópókok, valamint a fénymozaikos esőerdő talaján észrevehetetlen *jaguár* az evolúció sikertörténetei. Persze, a zsákmányállatok sem akartak lemaradni az alkalmazkodási versengésben és a trükkök, fortélyok sokaságával igyekeznek kijátszani a predátor éberségét.
De más oldalról vizsgálva a kölcsönhatás evolúciós jelentőségét, a kapcsolatrendszer segítette például a táplálékválasztás elkülönülését a konkurens predátorok között. Erre az azonos élőhelyen élő ragadozó futóbogarak között találunk szép példákat. A cirpelőfutók megnyúlt fejükkel a csigaházakból is képesek kirángatni zsákmányukat, a *bőrfutrinka* és a *domború futrinka* az avarszintben gilisztákkal, *meztelen csigák*kal táplálkozik, míg a *lapos kékfutrinka* a heverő fatörzsek és a tuskók kérge alatt vadászik. Hasonló példák az élősködő fajok közül is hozhatók.
Összegzésképpen megállapíthatjuk, hogy az ökoevolúciós kölcsönhatás valamennyi populációs kapcsolatban jelen van, bár befolyásuk az evolúció menetére nyilván eltérő mértékű lehetett. Sőt – tágabban értelmezve az abiotikus környezeti tényezők között is fellelhetők, de az már egy másik történet.

A sárgalábú cirpelőfutót megnyúlt feje teszi alkalmassá arra a rovart, hogy csigaházak lakóira vadásszon

Hollókő Ófalu és a vár látképe napjainkban
FOTÓ | KISS GÁBOR

HASADÉKVULKÁNOK, TENGERJÁRTA TÁJAK

A Hollókői Tájvédelmi Körzet

ÍRTA | BÓCSÓ ANITA környezeti nevelő, Bükki Nemzeti Park Igazgatóság

A Budapesttől száz kilométerre északra, a Cserhát erdők koszorúzta dombjai közt megbúvó Hollókő élő történelemkönyvként idézi a múlt emlékeit, az e tájon élő emberek küzdelmes életét. Ófalun a fejlődés átalakító rombolás nélkül valósult meg. Hagyományos szerkezetű és megjelenésű területét, a felette magasodó várrommal és hagyományos művelésű tájképi környezetével együtt 1989-ben az UNESCO kulturális világörökséggé nyilvánította. Hollókő a Novohrad–Nógrád UNESCO Globális Geopark részeként is vonzza a turistákat.

A 141 hektáron kialakított *Hollókői Tájvédelmi Körzet* a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság (BNPI) kezelésében van. A Cserhát élő falumúzeumát és természeti környezetét: a hagyásfás legelőt, a középkori vármaradványt és a keskeny parcellás, öreg szőlőket foglalja magában. Egyidejűleg a falut környező dombok természeti értékeinek megóvását is szolgálja.

ÉVMILLIÓK EMLÉKE

Aki a védett területre látogat, együtt láthatja a történelmi és a földtörténeti múltat. Rendhagyó „időutazásunk” is itt kezdődik.
A tájvédelmi körzet legidősebb földtani képződménye a kora miocénből származó alsó riolittufa, amelyet a területen csak fúrásokból ismerünk.
Fölötte foglal helyet a Salgótarjáni Barnakőszén Formációhoz tartozó széntelepes összlet, valamint egy sekély tengeri eredetű üledéksor, amelyet a geológusok „chlamyszos homokkő”-nek neveznek.
Ez a kagylómaradványokat is tartalmazó (*Chlamys*-fajokban gazdag) rétegösszlet Hollókő környékén több mint 100 méter vastagságban fejlődött ki.
Jó a víztározó és vízadó képessége, és viszonylag sekély mélységben található, de a védett területen sehol nem bukkan a felszínre. A környék legjellemzőbb felszíni képződménye a kárpáti slír, amely helyenként 500-600 méteres vastagságot is elér. Finomszemcsés üledék: főként homok, agyag és agyagmárga alkotja változó arányban.

A miocénben lezajlott vulkáni tevékenységről tanúskodnak a területen megfigyelhető keskeny, elnyúlt alakú andezittelérek nyomán kialakult úgynevezett hátak. Ezek közé tartozik például a Vár-hegy – Gomb-hegy – Szár-hegy vonulata. A környezetükből meredekebb lejtőkkel kiemelkedő dombvonulatok kialakulásában a szubvulkáni működés is szerepet játszott. A magma ekkor nem tört a felszínre, hanem az idősebb kőzetekbe benyomulva hűlt le és szilárdult meg.
A jelenleg szemünk elé táruló felszínformákat az idő „vasfoga” hámozta ki, vagyis hosszú lepusztulási folyamatok eredményeként kerültek felszínre és váltak láthatóvá. Vannak olyan kutatók, akik a Vár-hegyet a teléren kialakult helyi kitörési központnak tartják. Egy azonban biztos: a várrommal koronázott, kemény kőzet alkotta csúcs a tájkép egyik meghatározó eleme.

TÁJ ÉS TÖRTÉNELEM

Hazánk egyik legkisebb területű tájvédelmi körzetét a palóc kisközség táji környezetének megőrzésére hozták létre. A Hollókő-Ófalut körülölelő dombok természeti képe az egykor itt élt emberek életmódját, gazdálkodási szokásait és természettel való, harmonikus kapcsolatát tükrözi. A falu fölötti dombon a XIII. században épült vár romja nem csupán a történelem viharairól tanúskodik. Az idők folyamán számtalanszor gazdát cserélő, többször is török fennhatóság alá kerülő, majd végül 1683-ban felszabaduló erődítmény néma szemlélője volt a táj változásának is.
Az Öregszőlők-dűlőben látható keskeny szalagparcellák adják a hollókői táj egyik jellegzetességét. Régi térképek tanúsága szerint már a XVIII. században is szőlők foglalták

A vár jelenleg múzeumként látogatható
FOTÓ | DREXLER SZILÁRD

el a domboldalt, de csak az 1860-as parcellázások eredményeként alakult ki a napjainkban is látható birtokszerkezet, amikor a mindössze 50 hektáros területet hatszáznyolcvanhét szalagparcellára osztották.
A meredek, agyagos talajú domboldalon fáradságos és kevés hozammal kecsegtető munkát jelentett a szőlőművelés. A szőlőkbe köztes növényként gyümölcsfákat is telepítettek. A falu lakosságának elöregedése, a fiatalok elvándorlása miatt napjainkra a legtöbb helyen megszűnt a művelés, a felhagyott parcellákat a gyomosodás és a cserjésedés veszélyezteti. Az Ófalu portáin a betegségeknek ellenálló, régi gyümölcsfajták

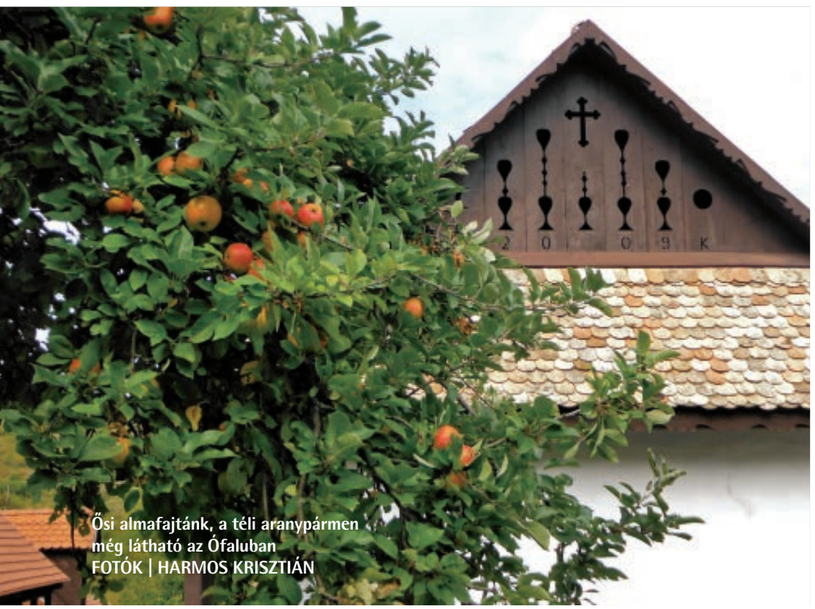
A helyreállított fás legelő
FOTÓ | BARÁZ CSABA

Andeziten kialakult sziklai növényzet a Gomb-hegyen
FOTÓ | HARMOS KRISZTIÁN

A fás legelő öreg, odvas fáiban költ a macskabagoly
FOTÓ |DR. KALOTÁS ZSOLT

Az Ófalu gyümölcsfáin még előfordul a nagy éjjeli pávaszem

utolsó, matuzsálemi korú fáit még felfedezhetjük. Az öreg gyümölcsfák azonban természetvédelmi szempontból is fontosak: Európa legnagyobb lepkéje, a *nagy éjjeli pávaszem* is szívesen felkeresi őket, hiszen a lombkorona levelei hernyóinak fő táplálékai.
A hagyományos tájhasználat eredményeként feltehetően a XVIII. században jött létre a Vár-hegy és a Gomb-hegy hagyásfás legelője, amelyet a korábban zárt erdőtakaró ritkításával hoztak létre. A hatalmas tölgyfákkal, helyenként gyümölcsfákkal tarkított, ligetes terület a XX. század utolsó évtizedeiben a legeltetés megszűnésével csaknem beerdősült. A hagyásfás legelők (mint a hagyományos gazdálkodás táji emlékei) szerepet játszottak a világörökségi cím elnyerésében is, így megőrzésük, fenntartásuk fontos feladatot jelent.
A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság kiemelt figyelmet fordít a terület helyreállítására: a beavatkozások egyszerre szolgálnak élőhely-rekonstrukciós és tájképi, tájvédelmi célokat, hosszabb távon pedig a természetközeli gazdálkodást kívánják elősegíteni. Az inváziós növényfajok visszaszorítása, valamint a bozót- és cserjeirtás mellett legeltetéssel is segítik a fás legelő szempontjából kedvezőtlen szukcessziós folyamatok feltartóztatását. Egy 2008 és 2010 között zajlott projekt eredményeként az egykor 2,5 hektárnyi fás legelő területe mintegy 20 hektárosra növekedett.



Ősi almafajtánk, a téli aranypármen még látható az Ófaluban
FOTÓK | HARMOS KRISZTIÁN

VIZES ÉLŐHELYEK RÉGEN ÉS MA

A hollókői emberek életének kicsiny, de kultúrtörténeti szempontból jelentős emlékei között tartjuk számon a Hollókői-patak völgyének mosó- és kenderáztató tavait. Ezek a mesterségesen létrehozott kisvizes élőhelyek egykor a paraszti élet fontos „kellékei” voltak, napjainkra azonban – használat és karbantartás hiányában – teljesen feltöltődtek. Emlékük mégsem tűnt el nyomtalanul: az Ófaluból induló *Kertekalja tanösvény* bemutatja a népi élet és gazdálkodás mozzanatait, és feltárja a kisvizes élőhelyek bámulatos élővilágát is.
A Vár-hegy déli lábánál fakadó Vári-forrás hajdan a vár és a falu lakói számára szolgáltatott ivóvizet. A XX. század első felében a közelben létrehozott „parasztfürdő” vízellátását is ebből a forrásból oldották meg. A tiszta vizű patakban most is pezseg az élet: a vízbe hulló falevelek lebontását szorgosan végző bolharákok mellett kis szerencsével megpillanthatjuk védett kétéltűnket, a *foltos szalamandrát* is. A patak völgyében haladó *Váralja tanösvény* bemutatja a vízhez kötődő élővilágot, valamint felidézi a Vár-patakhoz kapcsolódó kultúrtörténeti értékeket.

ÉLŐHELYTÍPUSOK GYŰJTŐHELYE

A tájvédelmi körzet kis kiterjedése ellenére gazdag növény- és állatvilágnak ad otthont. Összességében a Cserhátra jellemző élőhelytípusok valóságos gyűjtőhelye.

A meredek hegyoldalakon melegkedvelő tölgyesek díszlenek, a vulkáni kőzeteken jellegzetes szilikátsziklagyep találja meg életfeltételeit, és a domboldalakat borító lejtősztyepprétek mellett a felhagyott szőlők helyét elfoglaló félszáraz irtásrétek határozzák meg a táj képét.
A száraz tölgyesek védett növénye a *pilisi bükköny* és a júliusban, augusztusban virító, akár 60 centiméterre is megnövő *vöröslő hagyma*. Gyakorisága, hatalmas termete ellenére nehéz megpillantani a száraz tölgyesekben élő, késő éjjel repülő, barnás okkersárgás színű *tölgyfaszender*t. Csökevényes pödörnyelve miatt felnőttkorában nem is táplálkozik. Jó ujjnyi méretű, halványzöld hernyója viszont annál jobb étvágyú.
Az idős hagyásfákhoz kötődik a védett *nagy hőscincér* és a *nagy szarvasbogár*. Korhadó, holt faanyagban a mindössze 5 milliméteres *szőrös szarvasbogár* példányaira bukkanhatunk.
Az öreg fák tövén kialakult odvak rovartani ritkasága a *kék pattanóbogár* és a *párducfoltos hangyaleső*. Az öreg, odvas fák számos odúlakó madarat vonzanak: a védett *hamvas küllő* és a *közép fakopáncs* elhagyott költőüregeiben olyan más értékes és védett fajok telepedhetnek meg, mint a *kék galamb* és az *örvös légykapó*. Erdeink jó természetességi állapotát mutatja a fokozottan védett *vadmacska* jelenléte is. Ez a félénk természetű, óvatos ragadozó a természetes, nagy kiterjedésű, háborítatlan erdőkben érzi otthon magát, kimondottan kerüli a bolygatott, zavart élőhelyeket.

a komor várfal tövének szikláin is üde látványt kínálnak

Az üde lomberdők különleges színfoltja a Cserhátban ritka *erdei holdviola* és a *kapotnyak* előfordulása, valamint a Hollókői-patak völgyében megtalált *négylevelű farkasszőlő* állománya. Az állatvilág kiemelkedő értéke a *kékpettyes lábatlangyík*.
A fás legelő öreg, odvas fáiban rendszeresen költ a *macskabagoly*. A ligetes erdők és a felhagyott szőlők nyújtanak otthont fokozottan védett kisemlősünknek, az *erdei pelé*nek. A szőlők helyén kialakult félszáraz irtásrétek értékes rovarvilágának képviselője a *magyar darázscincér*.
A Gomb-hegyen jellegzetes sziklai cserjéseket alkot a *fekete madárbirs*. Az itteni sziklagyepekben fordul elő a Kárpát-medencei bennszülött (endemikus) *magyar bogáncs* és a *magyar perje* is. A gyorsan felmelegedő andezitfelszíneket helyenként a *sárga kövirózsa* és a *varjúháj*ak állományai díszítik. Ezek a szárazságtűrő, szélsőséges élőhelyi viszonyokhoz kiválóan alkalmazkodott növények a komor várfal tövének szikláin is üde látványt kínálnak.

Ünnepnapi körmenet az Ófaluban
FOTÓ | BARÁZ CSABA

MAI KIHÍVÁSOK

A tájvédelmi körzet területének legnagyobb gondja az inváziós fajok tolakodó jelenléte. Erdei élőhelyeken főként a *fehér akác* térhódítása okoz gondot, míg a gyepterületek lágyszárú közösségét a *kanadai aranyvessző* terjeszkedése veszélyezteti.
A gyepek helyreállítása, állapotuk fenntartása a természetvédelem fontos feladata. Kezelés hiányában ugyanis ezek az értékes területek fokozatosan beerdősödnek és eltűnnek, amivel a hozzájuk kötődő élővilág, a biológiai sokféleség egy szeletét is elveszítjük. A BNPI éppen ezért kiemelt figyelmet fordít az élőhelyek kezelésére, a természet és az ember harmóniájának helyreállítására.
A védett terület tanösvényhálózata mellett az igazgatóság a hollókői Ófaluban is jelen van. A Kossuth utca 99. szám alatti – korábban tájházként működő – bemutatóhely napjainkban természetismereti kiállítással és nemzeti parki kiadványokkal várja az érdeklődőket. A látogathatóságról a www.bnpi.hu honlapon tájékozódhatnak. ||||

A Vár-hegy lábánál húzódó patakban találja meg életfeltételeit a foltos szalamandra
FOTÓ | GÓR ÁDÁM

TermészetBúvár

MAGYARORSZÁG VÉDETT GERINCES ÁLLATAI

SÁRGARIGÓ

(ORIOLUS ORIOLUS)

FOTÓ | BÉCSY LÁSZLÓ

A sárgarigó

ÍRTA | GARANCSY MIHÁLY

Egyik legszebb hangú énekesmadarunk kedveli az ember közelségét. A középhegységek magasabb régióitól eltekintve szinte mindenütt előfordulhat. Kertekben, falusi gyümölcsösökben, parkokban, ligetekben, facsoportokban, fasorokban, akácosokban egyaránt megtelepedhet, de folyóártereken, ritkás erdőkben is otthonosan érzi magát.

Hírből sokan ismerhetik, megpillantása mégsem könnyű. Nagyon óvatos, igyekszik mindig észrevétlen maradni. Rendszerint a fák lombkoronájában tartózkodik. Eleven, nyugtalan természete, folytonos ugrándozása, szálldosása ellenére kitűnően rejtőzködik az ágak között, és ha éppen nem flótázik, alig lehet észrevenni. A lombkoronában ügyesen mozog, amikor pedig egyik fáról a másikra repül, minden szépségét felvillantja.
Régebbi nevei, az aranymálé, az aranybegy, az aranysárga, a sárga venyhe és a többiek a hím tollazatának pazar sárga színeire emlékeztetnek. Sokan még ma is a faj népies nevét, az aranymálinkót emlegetik. Ez a név talán találóbb is, mert a sárgarigó csak magyar nevében rigó, a rendszertanban a varjúfélék közelében kapott helyet.
A feltűnő színű hímet könnyű felismerni. Tollazatának meghatározó sárgájához jól illeszkedik a kantár, a szárny és a farok egy részének feketesége. Szélső faroktollainak a hegye ugyancsak sárga. A csőr élénkpiros,

a tojókra és a fiatalokra sárgászöld szín jellemző

szemei borostyánvörösek, lábai hamvaskékek, csűdje rövid.
A tojó sokkal egyszerűbb „ruhát” visel, tollazata sárgászöld, alul foltozott. A fiatalok a tojóhoz hasonlítanak. Mellük és testoldaluk csíkozott, testükre ugyancsak a sárgászöld szín a jellemző. A felnőtt madár 23-24 centiméteres, szárnyfesztávolsága eléri a 44-47 centimétert.
Madarunk Kelet-Afrikában telel. Innen viszonylag későn, április legvégén, vagy május első napjaiban érkezik vissza. De nem a tavasszal még hűvösebb időjárás miatt késlekedik, hanem azért, mert a lombkoronában vadászik, márpedig a lombosodás április végére fejeződhet be. Gyönyörű zöld már a fák lombkoronája, a leveleket kövér lepkehernyók rágcsálhatják.
A sárgarigó fő tápláléka a hernyó. Akár a nagy testű, szőrös hernyókat is elfogyasztja, amelyektől más madarak, így a cinegék és a poszáták elfordulnak. Kiszemelt áldozatát rendszerint az ágakhoz dörzsölve, szinte megnyúzva eszi meg. Nem veti meg a bogarakat, cserebogárrajzás idején sokat elpusztít a leveleket rágcsáló ízeltlábúakból.

A lombok közt talált szöcskék, pókok és alkalmilag a repülő rovarok sem lehetnek biztonságban tőle. A faj nagy elterjedési területén kiemelkedő szerepet tölt be az ökológiai egyensúly fenntartásában. A rovarvilágbeli állományszabályozó szerepe a kártevők elleni küzdelemben is számottevő. A nyár végén szívesen fogyaszt lédús gyümölcsöket, kedveli az eperfák édes termését, de rájár az érett *fekete bodzá*ra is.
Tavasszal a hím négy-nyolc nappal előbb érkezik, mint a tojó, revírt foglal, majd amikor párba álltak, a tojó jelöli ki a fészek helyét. Már a revírfoglalás idején felhangzik a hím pompás, fuvolaszerű flótázása. *Chernel István* szerint kellemes fuvolahangja annyira ismertté tette, hogy a természetbarátok különféle értelmet adtak a futamoknak. Egyszer a „hunczut a bíró, a szolgabíró”, másszor „fiú, kell-e dió” kifejezést vélték felfedezni. Jól ismert, telt zenéjű, mély hangú tilinkóra emlékeztető énekét viszont gyakran rikácsoló, többször ismételt kiáltással tarkítja. Dallamos flótája azonban nem csupán

már augusztusban felkerekedik kelet-afrikai telelőhelye felé

nekünk tetszik, az énekutánzásáról elhíresült *seregély* is szívesen beépíti repertoárjába, és e szerzeményt akkor is előadja, amikor madarunk még javában kelet-afrikai telelőhelyén pihen. Így márciusi erdőjárás idején, amikor még a szél seprűzi a hűvös légtömegeket, szélcsend esetén fel-felhangozhatnak a fülbemászó dallamok.
A sárgarigó fészkét lombos fára építi, néha egészen alacsonyan, alig embermagasságban, de sokszor a legmagasabb fa lombkoronájába költözik. Gyakran ugyanazon a fán építkezik, ahol az előző esztendőben fészkelt. Kosárszerű otthonát mesterien szövi az ágvillába úgy, hogy maga a fészek alul helyezkedik el, és csak a peremét erősíti az ághoz. Építéséhez a növényi rostokat, fűszálakat, a szőlőkötözéshez használt műanyag rafiát éppúgy beépíti, mint papírfoszlányokat és zsinórdarabkákat. A fészek csészéjét puha anyagokkal – szőrrel, mohával, vékony gyökérdarabkákkal – béleli.
A pár közösen építi művészi otthonát, de arra is van példa, hogy ezt a munkát a tojó egymaga végzi, míg a párját inkább elzavarja, és az anyagbeszerzési feladatokat bízza rá. Az építkezés hat-tizenkét napig is eltarthat, esős napokon a pár felfüggeszti a munkálatokat, de ha kényszerűségből pótköltésre kerül sor, akár három-hat nap alatt is elkészülhet az új otthon. A műremek stabil, szilárd építmény, még a nagy viharok sem okoznak kárt benne.
Ha a pár alapos ellenőrzés után mindent rendben talál, a befejezést követő néhány nappal később, általában május vége felé a tojó lerakja piszkosfehér alapon ritkásan pettyezett tojásait. Évente egyszer költ, a fészekalj rendszerint négy tojásból áll, a fiókák tizenhat-tizenhét nap kotlást követően kelnek ki. Kezdetben csupaszok, szemük csak a hatodik napon nyílik ki.
A kotlásban jobbára a tojó vesz részt, míg a hím a táplálékbeszerzésben szorgoskodik. Az öregek rovarokkal, hernyókkal és gyümölcsökkel etetik a fiókákat. A költés, szerencsére nagy százalékban sikeres, de előfordulhat, hogy amikor a szülők elindulnak eleségszerző útjukra, az őrizetlenül maradt fészekből, a közelben figyelő varjúfélék elorozzák a tojásokat, ragadozóhajlamukkal pedig a fiókákat is elpusztíthatják.
A kicsinyek szerencsés helyzetben tizennégy-tizenhét napos korukban hagyják el otthonukat, ekkor még nagyon gyengén repülnek, így istápolásra szorulnak. Az eleséggel érkező szülőket a közeli ágakon ülve várják. Később fokozatosan, ágról ágra ugrálva távolodnak a fészektől, majd megerősödve elhagyják a fészkes fát is, ezzel megkezdik önálló életüket.
A sárgarigó viszonylag rövid idejű itt-tartózkodás után már augusztus második felében felkerekedik kelet-afrikai telelőhelye felé. Az északról jövő átvonulókat még szeptemberben is láthatjuk, ám a hónap közepére az utolsó példány is elhagyja hazánk területét. Madarunk hosszú távú vonuló, a gyűrűzési adatok szerint még Madagaszkár szigetére is eljutott. Tipikus hurokvonuló. Az égi országút ösvényei másfelé vezetnek odaútban, mint hazafelé. Telelőhelyére Görögországon át, a Földközi-tenger keleti medencéje felett repülve jut el, tavasszal azonban nyugatabbi útvonalon, Tunézián és Olaszországon keresztül érkezik vissza.
A *sárgarigófélék* (Oriolidae) *családjába* tartozó faj közeli rokonai főként Ázsiában, illetve Afrikában találhatók. Európában a sárgarigó az egyedüli képviselője a harmincegy fajt számláló nemének. Európa kontinentális részén csaknem mindenütt fellelhető, ám hiányzik Skandináviából és a Brit-szigetekről. Kelet felé Szibériában a Jenyiszej-folyó vízgyűjtőjéig jut el.

A szülők folyamatosan gondoskodnak a fiókák ellátásáról
FOTÓK | BÉCSY LÁSZLÓ

Népessége többé-kevésbé stabilnak tekinthető egész kontinensünkön. Állományait élőhelyeinek beszűkülése, elvesztése vagy állapotuk romlása mellett a hosszú vándorútján fenyegető illegális madárpusztítás veszélyezteti. Magyarországi populációja ugyancsak állandónak tekinthető, a legutóbbi, 2014 és 2018 között végzett állományfelmérés alapján 152 ezer–156 ezer párból áll. Az állománycsökkenés megelőzés végett az ország egész területén védett, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 25 ezer forint.

Mivel gyorsan is repülhet, leszálláskor a kiterjesztett szárny fékező hatása jól érvényesülhet
FOTÓ | NATURE – CULTiRiS Képügynökség

BABÉRLOMBÚ ERDŐK SZIGETE

Tenerife

ÍRTA | DR. NAGY GERGŐ GÁBOR referens, Agrárminisztérium

Ösvény a felfedezések világába

A Kanári-szigetek hét nagyobb és hat kisebb szigetből felépülő együttese Spanyolország egyik teljes jogú tartománya. Összterülete 7500 négyzetkilométer, tehát kisebb mint Bács-Kiskun megye. Afrika (Marokkó) partjaihoz közel, az Atlanti-óceánban húzódik. Bár tagjai között nincs számottevő távolság, éghajlati sajátosságaik mégis rendkívüli módon eltérnek egymástól. Ennek fő oka a szárazföldtől való messzeség. Cikkünk szerzője a legnagyobb szigeten, a 2034 négyzetkilométernyi Tenerifén járta be az Erjos környéki babérlombú erdők ösvényeit.

A Kanári-szigetek ugyan nem a kanárimadarakról kapta a nevét, de itt él egyik képviselőjük a Serinus canaria

A szigetvilág valamennyi tagja a vulkánosság szülötte. A tüzes folyamatok az atlanti-óceáni hátsághoz kötődnek. A szigetek keletről nyugat felé fiatalodnak. Lanzarote szigete 16-20, míg Tenerife 8-10 millió évvel ezelőtt keletkezett.

TÉKOZLÓ ELŐDÖK

Tenerife egyfajta gyűjtőhelye mindannak, amit a többi sziget egyenként kínál az odalátogatóknak. Afféle geológiai, földrajzi és botanikai mintaterület. Kedvelt turisztikai célpont a strandolni vágyók részére, ugyanakkor az erdők szerelmeseinek is tartogat meglepetéseket.

A páfrányokban dús aljnövényzetű, az idős fák ágairól sűrű „szakállként” lógó zuzmókkal tarkállt babérlombú erdőkbe kora reggel érdemes bevetni magunkat. Egyrészt azért, mert a párába burkolódzó erdők ilyenkor nyújtják a legszebb látványt, másrészt, mert az itt élő endemikus fajok közül több megfigyelésére ekkor nyílik a legnagyobb esélyünk.

A Mediterráneum partvidékét hajdan behálózó keménylombú és babérerdőket fokozatosan irtották ki az itt élők. A helyzetet súlyosbította az éghajlat szárazabbá válása, amely tovább apasztotta az erdővel borított területeket. Hasonló folyamat játszódott le a Makaronéziai szigetvilágban is, de ott, a földrajzi adottságok miatt, sok terület állománya megmenekült a pusztulástól.

A babérlombú erdők kialakulásához a Tenerifére jellemző különleges éghajlati feltételekre van szükség. Ezek egyike az egész évben kiegyenlített csapadékjárás, a másik a 200 milliméter fölötti éves csapadékmennyiség. Fázni télen sem kell, mert 15 Celsius-fok alá nem megy a hőmérő higanyszála. Ha pedig az egész évet nézzük 20 Celsius-fok fölötti a középhőmérséklet, és – értelemszerűen – a napi és az évi hőingadozás is csekély. A levegő nagy páratartalma, az erős ködképződés és a felhőzet megléte az Atlanti-óceán közelségének köszönhető.

„SZAKÁLLAS” FÁK

A megmaradt babérerdők 600-1500 méteres tengerszint feletti magasságban fordulnak elő, és jellemzően igen kis kiterjedésűek, ennek ellenére fontos természeti értékek hordozói. Az ezeket alkotó örökzöld fák leveleinek közös jellemzője, hogy kis vagy közepes méretűek, kopaszok, fényesek és bőrneműek. A gyepszintet páfrányfélék uralják, sokszor áthatolhatatlan szőnyeget alkotva. A mohák többnyire a talajon, köveken és fatörzseken nőnek, míg a zuzmók hosszú „szakállként” a fák ágairól csüngenek a kirándulók feje fölé.

Az erdők java részét valódi babérfák jellemzik. Az egyik ilyen a Kanári-szigeteken és Madeirán élő, állományalkotó *Laurus novocanariensis*, amely akár húsz méterre is megnőhet. Krémfehér színű virágai novembertől áprilisig nyílnak, bogyói feketés színűek. Szintén e két szigetvilágban fordul elő az *Ocotea foetens*, amelynek legmagasabb egyedei elérik a negyven méteres magasságot is. Az illóolajokban gazdag fa frissen kivágva kellemetlen szagot áraszt. Külön érdekessége, hogy rendszerint a talajszintről elágazva, több törzset növeszt.

Az aljnövényzet sok helyütt páfrányokban gazdag

FOTÓK | DR. NAGY GERGŐ GÁBOR

Endemikus szemeslepke a Pararge xiphioides

A kanári gyík (Gallotia galloti) csak a napsütötte helyeken találja meg életfeltételeit
FOTÓK | NÉMETH FERENC

A sűrű lombkorona kevés fényt enged át, emiatt gyakran a színpompás lágyszárúak közvetlenül az ösvények mellett nőnek. Közülük az egyik legszebb az útifűfélék családjába tartozó *Isoplexis canariensis*. A mintegy másfél méteres növény ragyogó narancssárga virágokat hoz. Európában azoknak a ritkaságoknak egyike, amelyeknél megfigyelték, hogy beporzásában egy madárfaj, a *kanári füzike* (Phylloscopus canariensis) is részt vesz. Apró, rózsaszín virágai vannak a *Geranium reuteri* gólyaorrfélének, míg a hazai nefelejcsekhez hasonlít kék virágaival a *Myosotis latifolia*. A *kanári orbáncfű* (Hypericum canariense) már inkább az erdőszéleken, de még mindig erősen párás környezetben virít sárga virágaival. Dísznövényként betelepítették Ausztráliába, Új-Zélandra és az Egyesült Államokba.

LEPKEROKON

Kizárólag a sziget északi részen él a veszélyeztetett *kanári fehérlepke* (Pieris cheiranthi), amelynek szárnyain hatalmas, fekete folt ékeskedik. Élőhelyeinek elvesztése veszélyezteti. Tenerifén kívül csak a szigetvilág legzöldebb szigetén él, míg La Gomera szigetéről kipusztult.
Élénksárga színével könnyen észlelhető a *kleopátralepke* (Gonepteryx cleopatra) és a *sáfrányszínű kéneslepke* (Colias croceus). Az utóbbi hazánkban is él, tápnövényei a különféle pillangósvirágúak. A *közönséges tűzlepke* (Lycaena phleas) sokféle élőhelyen előfordul, érdekes módon még a babérerdőkben is. Évente akár négy nemzedéke is repülhet, tápnövényei sóskafajok.
Az állandóan nedves, párás klíma miatt a gyíkfélék szinte csak a napsütötte helyeken találják meg életfeltételeiket. Ezért nem meglepő, ha egyetlen példány sem kerül a szemünk elé, pedig a *kanári gyík* (Gallotia galloti) hímje nászruhában igazán elbűvölő. Az alapvetően sötétszürke-barnás színű testet élénkkék színek díszítik, különösen a fejen és a törzs oldalán. A nőstény lényegesen egyszerűbb színezetű, alapvetően barna, néhány világosabb, kerek folttal a testén, míg az oldalán egy-egy világosabb csík húzódik.
A babérerdők szélei felé haladva, valamivel szárazabbá válik az élőhely. Itt bukkanhatunk rá egy igazi kanári-szigeteki endemikus szkinkfajra, a *Chalcides viridanus*ra. A vakondgyíkfélék közé tartozó, mintegy húsz centiméteres teshosszúságot elérő állat mozgását rendkívül kis lábai segítik. Színezete alapvetően világos- és sötétbarna, helyenként feketés árnyalattal. Hajnalban és nappal aktív, táplálékát elsősorban ízeltlábúak alkotják.

a vakondgyíkfélék mozgását rendkívül kis lábaik segítik

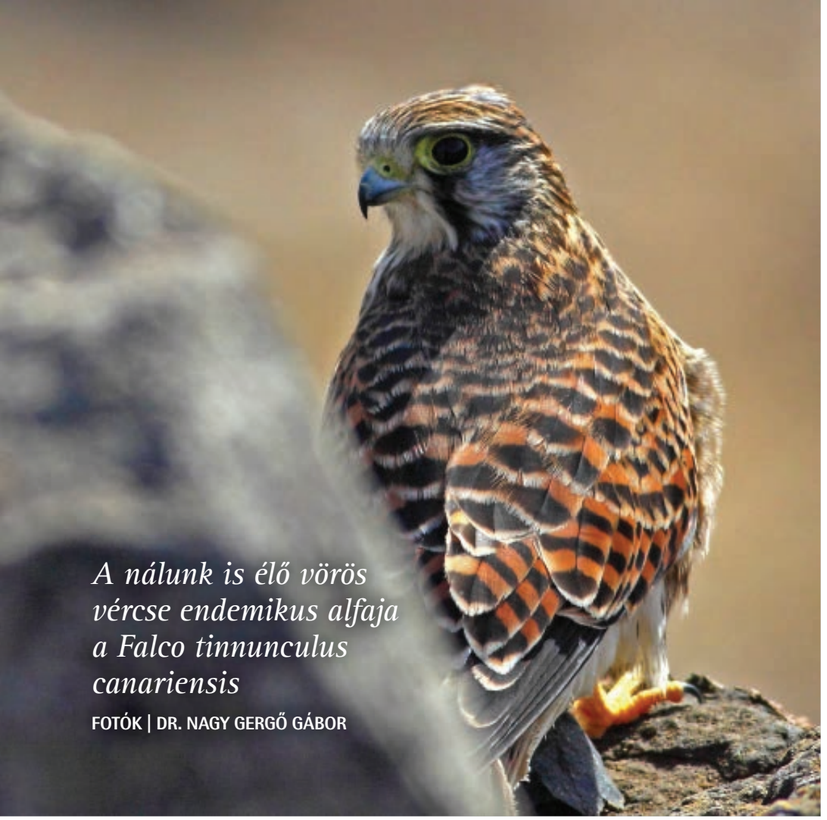
MENTŐÖV A BABÉRGALAMBOKNAK

A kora hajnali madarászatot nagyban nehezítheti a tartós köd. Ennek ellenére ilyenkor is igen aktívak a kis énekesek, így az endemikus kanári füzike, valamint az *erdei pinty* (Fringilla coelebs canariensis) itteni alfaja. Az utóbbi hímje teljesen más benyomást kelt, mint hazai fajtársa. Fejtetője, tarkója és hátoldala ugyanis egyöntetű kékesszürke színezetű, de alsóteste is világosabb a nálunk megszokotténál. Ezzel szemben vannak olyan, hazánkban is látható fajok, amelyek itteni alfajai látszólag nem vagy alig különböznek a nálunk élőktől. Nekünk is könnyen sikerült megfigyelni például az *egerészölyv*et (Buteo buteo insularum), a *karvaly*t (Accipiter nisus granti) és a *vörös vércsé*t (Falco tinnunculus canariensis).
Az ösvényen sétálva szinte a lábunk alól reppent fel egy *erdei szalonka* (Scolopax rusticola). A hazánkban csak elvétve fészkelő faj itt közönséges, megpillantásához mégis szerencse kell, hiszen rejtőszínezetével tökéletesen beleolvad az aljnövényzetbe, és szinte csak az utolsó pillanatban röppen fel. A madarászok azonban mégsem miatta, hanem a *szürkefejű babérgalamb* (Columba bollii) miatt jönnek ide.
Az ösvény melletti tisztás szélére kiállva figyelhetjük a többnyire áthúzó madarakat. Ez az endemikus galambfaj már szerencsére nem tartozik a veszélyeztetettek

Az erdőállomány megbontásával a tisztásokon gyakran szukkulensek, így fügekaktuszfajok (Opuntia ficus-indica) telepednek meg

Tenerifén is él a kanári pityer (Anthus berthelotii)

A köderdők karaszterisztikus üde színfoltja az emblematikus Canarina canariensis
FOTÓ | FARKAS SÁNDOR



A nálunk is élő vörös vércse endemikus alfaja a Falco tinnunculus canariensis

FOTÓK | DR. NAGY GERGŐ GÁBOR

ÉJSZAKAI VADÁSZOK

A sziget fiatal kora miatt Tenerifén nem élnek őshonos, szárazföldi emlősök, így nem meglepő módon a szigetet csak a repülő denevérek hódíthatták meg. Közöttük is vannak Magyarországon jól ismert fajok, mint például a *nyugati piszedenevér* (Barbastella barbastellus) és az *alpesi denevér* (Hypsugo savii).

Az éjszaka aktív bőregerek közül legérdekesebb talán a csak itt élő bennszülött, a hosszúfülű denevérek közé tartozó *Plecotus teneriffae*. E faj többféle erdőtípusban megél, ám szülőtelepei jellemzően nagyobb barlangokban találhatók. Egyaránt veszélyezteti élőhelyeinek eltűnése és degradálódása, a szülőkolóniákat és pihenőhelyeket zavaró idegenforgalom, valamint táplálékállatait csökkentő rendszeres vegyszerhasználat. Mindezek miatt a Természetvédelmi Világszövetség a sérülékeny kategóriába sorolta a fajt, amit, sajnos, az is igazol, hogy a világállománya mindössze 500-2000 példányra tehető, és ez a szám csökkenő tendenciát mutat.

A sűrű erdőben csak a kialakított ösvényeken lehet közlekedni, arról letérni sok értelme nincs is az áthatolhatatlan növényzet miatt. Turistautakat egyébként is csak ritkán alakítanak ki, hogy kíméljék a helyi élővilágot. Ugyanakkor, sajnos, a babérerdők folyamatosan pusztulnak. Az utóbbi években már nem a kiirtásuk a legfőbb veszélyforrás, hanem a degradációjuk.

A babérlombú erdők örökzöldek, jellemző endemizmusuk egy tölgyfaj, az Ilex canariensis

FOTÓ | FARKAS SÁNDOR

közé, megfigyelni azonban félénk természete miatt korántsem könnyű. Ragaszkodik a hegyvidéki babérerdőkhöz, ezért ezek eltűnése sokáig nagy gondokat okozott. Az erdők védelmét szolgáló intézkedések eredményeként azonban világállománya növekedést mutat.

Megjelenésben nagyon hasonló hozzá, de sokkal sötétebb színezetű a *szürkefarkú babérgalamb* (Columba junoniae). Legfeltűnőbb megkülönböztető jegye a farka végén húzódó sárgásfehér végszalag, míg az előző fajnak világos- és sötétszürke szalagos a farokvége. Némileg alacsonyabb tengerszint feletti magasságban él, de átfedés azért lehet közöttük.

Világállományát már csupán mintegy kétezer párra becsülik. Ezt a számot is csak nagy erőfeszítésekkel, a fajt leginkább veszélyeztető tényezők, a babérerdők kiirtása és a vadászat felszámolásával sikerült megőrizni. Emellett a fészekpredátor fajok, így a betelepített *vándorpatkány* (Rattus norvegicus) ellen is hatékonyan kellett fellépni. Mindezek ellenére még mindig veszélyeztetettséghez közeli státusban van. Mi mindkét faj egyedeit megfigyelhettük.

inváziós faj az Aloë vera és a fügekaktuszok

Számos idegenhonos, inváziós faj veszélyezteti őket, így például a sokak által ismert *Aloë vera*, vagy a ragyogó, sárga virágokat hozó *fügekaktuszok* (Opuntia spp.). Elég illúzióromboló az a kora reggeli látvány is, amikor a kirándulót egy ködbe burkolódzó eukaliptuszerdő fogadja. Sajnos, számos tájidegen állatfaj is károsítja a helyi ökoszisztémákat, elég csak a mindenevő vándorpatkányra gondolni. Szerencsére az elmúlt évtizedek erőfeszítéseinek köszönhetően máig fennmaradtak érintetlen babérerdők az egyedülálló növény- és állatvilágukkal, ezért is mindenképpen érdemes ellátogatni Tenerifére.

Apró virágai augusztus és október között, de csupán néhány napig nyílnak

HANGYÁK, MÉHEK ÉS GOMBÁK VONZÁSÁBAN

A rejtőzködő vetővirág

ÍRTÁK | DR. MOLNÁR V. ATTILA egyetemi tanár – MÉSZÁROS ANDRÁS természetvédelmi őr – DR. BÓDIS JUDIT egyetemi docens

A fajok közötti kapcsolatok feltárása az ökológiai kutatások fontos, de különösen a rejtőzködő életmódú fajok esetében nem könnyű területe. Kutatócsoportunk a védett vetővirág életmódjának alaposabb megismerésére vállalkozott. Cikkünkben bemutatjuk a fajjal kapcsolatos gyakorlati természetvédelem terén is kamatoztatható megfigyeléseinket és tapasztalatainkat.

Az apró *vetővirág* egyike a közkedvelt, védett növényeinknek, viruló állapotban legalább-is sok természetkedvelő ismeri. Virágai nyár végén és ősszel mindössze néhány napig nyílnak, ekképp a növény az év mintegy nyolc hónapjában a talajban levő hagymájában „szunnyad”. Tél végétől tavasz végéig látható leveleit és terméseit csak az avatott szemek veszik észre. A faj más élőlényekkel (hangyákkal, méhekkel és egy üszöggombával) való együttélését csak most kezdtük el megismerni.

Az *amarilliszfélék családjába* jórészt hagymás, tőlevélrózsás, lágy szárú növények tartoznak. Ilyenek a hazai flórában a közismert nárciszok, a tőzikék és a hóvirág is. Rokonuk a vetővirág, amely Észak-Afrikától, valamint az Ibériai-félszigettől a Kaukázusig és a Közel-Keletig elterjedt, de számos dél-európai országban is megtalálható. Megjelenésében sokkal inkább a kikericsekre emlékeztet, már a régi görögök és a középkori füvészek is ismerték, de hol a nárciszokhoz, hol a kikericsekhez sorolták. Ám ezek után egy időre mindaddig feledésbe merült, amíg egy gyűjtögető füvesasszony a pest-budai egyetem botanikus kertjébe vitte.

ELTERJEDÉSE ÉS ELNEVEZÉSE

A nagyszombati, majd a pesti egyetem botanika-kémia professzora, az osztrák származású *Jacob Joseph Winterl* (1739–1809) több esztendőn át figyelte és megállapította: néha évekre eltűnni látszik a területről, majd újra megjelenik. A pest–budai egyetem botanikus kertjének magcserejegyzékében (Index seminum) – számos más fajjal együtt – 1788-ban írta le, és *új kikerics*nek (Colchicum novum) nevezte el. Ez az elnevezés azonban a nevezéktani szabályok értelmében érvénytelennek találtatott.

Winterl tanítványa és utódja, *Kitaibel Pál* Budaörs és Balatonfüred mellett is megtalálta. Rendszertani helyén és elnevezésén sokáig töprengett. Először egy dél-afrikai nemzetségbe, a *Gethyllis*be tartozónak vélte, majd felismerte, hogy egy új nemzetségről van szó, amelyet először kéziratban a lelkiismeretes és szorgalmas botanikus, *Wolny*

Tömeges virágzása a tihanyi temetőben

A virágot megporzó Lasioglossum karcsúméh nősténye
FOTÓ | MÉSZÁROS ANDRÁS

András karlócai líceumi igazgató tiszteletére *Wolnya*nak nevezett el. Végül a nemzetség nevében az ősnövénykutató, regensburgi kanonoknak, *Caspar Sternberg*nek állított emléket. Nyelvújításkori magyar elnevezésének, a *kikericsvirágú sárika*nak jelzője a tudományos fajnév tükörfordítása. „Hivatalos" magyar neve, a vetővirág arra utal, hogy aprócska, sárga virágai az őszi esők megérkezését követően nyílnak, olyantájt, amikor az őszi gabonákat vetik.

A MEGPORZÁS KÉRDŐJELEI

Hazánkban virágzó példányait leggyakrabban szeptember második felében láthatjuk. A virágzási időszak csaknem négy hónapig (augusztustól november elejéig) is tarthat, de egy-egy virág csupán néhány napig díszlik. A virító példányok számában és a virágzás időzítésében nagyon számottevő különbségek vannak az őszi csapadék mennyiségének és eloszlásának különbségei miatt. Előfordulhat, egy adott lelőhelyen, hogy csupán néhány példány nyílik szeptember közepén, míg másik évben több ezer példány egy hónappal korábban vagy később.
Megjelenése kevésbé látványos, de igen jellegzetes tavasszal, lombleveleinek, illetve terméseinek megjelenésekor. Lapos, lekerekített és világos csúcsú levelei december és február között kezdenek megjelenni a talajfelszín felett, és áprilisig növekednek. Fejlett állapotban jellegzetesen csavarodnak. Növényünk – a csapadékviszonyoktól függetlenül – a tavaszi időszakban biztosabban megtalálható, mint virágzásakor, és állományainak nagysága ilyenkor sokkal biztosabban becsülhető, mint ősszel.

a tojásdad alakú termések kora tavasszal jelennek meg

Több szerző beszámol arról, hogy a növény időnként virágzás nélkül (önmegporzással) is hoz termést. A jelenség gyakorisága pontosan nem ismert, de becslések szerint akár az állományok 40 százalékát is érintheti. Az utóbbi évek hazai vizsgálatai alapján virágainak megporzói leggyakrabban karcsúméhek. Eddig nyolc fajt sikerült azonosítani, amelyek két nemzetségbe (*Halictus* és *Lasioglossum*) tartoznak.
Érdekes módon közülük eddig vagy csak a nőstények (6 faj), vagy csak a hímek (2 faj) vesznek részt a megporzásban. A tapasztalatokra egyelőre még nincs magyarázat, de hogy véletlen legyen, annak statisztikai valószínűsége igen csekély.
A mintegy centiméter hosszúságú, tojásdad alakú termések kora tavasszal jelennek meg a talaj felett, és bár a levelek folyamatosan növekednek április végéig, május elejéig közvetlenül a talaj felszínén ülnek. Ekkor azonban gyorsan, mintegy hét-tíz nap alatt 3-8 centiméter hosszúságúra növekszik a kocsányuk, a termés fala megsárgul és fokozatosan kiszárad, majd ezzel párhuzamosan felnyílik.

HANGYAKENYÉR A FUVAROSNAK

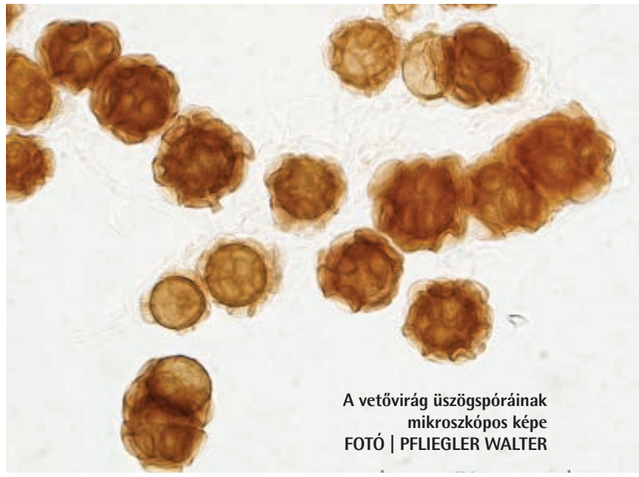
A sötétbarna színű, gömbölyded, mintegy 2-3 milliméter átmérőjű, kemény magvakat hangyák terjesztik (myrmecochoria). Ez evolúciós és ökológiai szempontból is jelentős. Számos más növényfajhoz hasonlóan a vetővirág magjain is tápanyagokban gazdag függelék (elaioszóma, azaz olajostest) található, amely vonzó bizonyos hangyák számára (ezért hívják magyarul találóan hangyakenyérnek vagy hangyakalácsnak).
A vetővirág esetében eddig összesen öt hangyafajt találtunk, amelyek részt vesznek a magvak terjesztésében. Úgy látszik, hogy dolomit-alapkőzeten a *tisztaszárnyú fanhangya* (Lasius alienus), míg löszön közeli rokona, a *L. bombycina* a legfontosabb terjesztő. Mindkét faj tömeges, és lárváik növekedésének legfontosabb időszaka – amikor a legtöbb táplálékot igénylik – egybeesik a vetővirág magjainak érésével. Növényünk tehát táplálékkal látja el a virágait megporzó vadméheket és a magjait terjesztő hangyákat, de még szorosabb kapcsolatban él egy gombával.
Neves mikológusunk, *Moesz Gusztáv* 1921-ben *Urocystis sternbergiae* néven egy addig a tudomány előtt ismeretlen üszöggombafajt írt le Máriaremetéről és a Hármashatárhegyről. A faj kizárólagos gazdanövénye a vetővirág, és azóta is csupán néhány lelőhelyről ismert a világon. Szórványosan Szerbiában és Romániában is előkerült. Az utóbbi években összesen nyolc hazai állományban találtuk meg az üszöggombát. Ahol megjelenik, ott a termés példányok mintegy negyedén-ötödén fordul elő, Paks mellett azonban 80 százalékos az állomány fertőzöttsége. Érdekes módon az eddigi vizsgálataink szerint, a fertőzött példányok maghozama nem kisebb az egészséges példányokénál.

A KASZÁLÁST IS TÚLÉLI

A vetővirág a természetes állapotú, érintetlen gyepekben leginkább szálanként fordul elő, legnagyobb egyedszámban olyan helyeken, ahol a gyep felszakadozik. Így megtalálható például turistautak mentén, felhagyott bányákban, útbevágásokban, sőt, temetők vagy városok fűnyírózott pázsitjában is.
Temetőbeli előfordulásáról elsőként *Kovács Ferenc* óbecsei plébános, a helyi növényvilág lelkes kutatója 1915-ben megjelent *„Változások Óbecse flórájában"* című cikkében a következőket írta: „Az alsóvárosi rk. és a központi szerb temető gyepes helyeinek őszi ékessége, ahol szép aranysárga virágaival szeptember-októberben egészen ellepi a talajt."
Tematikus vizsgálataink során összesen huszonhét magyarországi és három szerbiai állományát találtuk meg temetőkben, közöttük több ezer, vagy akár tízezer példányt számláló népességeket (populációkat) is. Megfigyeléseink szerint elsősorban a temetők kevésbé intenzíven használt részein fordul elő. Néhány helyen cserjésekben és a *közönséges orgona* állományainak gyepszintjében is megtaláltuk, de sírok közötti, leromlott gyepekből is előkerült. Emellett Budapest és Veszprém belterületén is előfordul rendszeresen fűnyírózott gyepekben.
Úgy látszik, hogy ez az utóbbi évtizedekben általánossá vált kezelés sincs ártalmára, mert maghozamát nem befolyásolja lényegesen a kaszálás: toktermeséiben kettő és harminchárom közötti számú (átlagosan tizennégy) mag képződik. Ez a „strapabíró" képesség apró termetének és fenológiai sajátságainak köszönhető. Életciklusának nagy része a talajfelszín alatt zajlik; a fűnyírás időszakában jórészt nyugalomban van, és alacsony termete miatt tavasszal is a levélfelületének csak egy része sérül.
A virágok 2-7 és a levelek 5-13 centiméteres magassága általában alacsonyabb a motoros fűnyírók átlagos tarlómagasságánál. Termései április közepéig, május elejéig a talajszinten találhatók, és kocsányuk csak akkor kezd megnyúlni, amikor a termés érik, ilyenkor pedig a fűnyírás már nem okoz gondot.

Készült a K132573 számú OTKA-pályázat támogatásával.

Vetővirág terméses példányai nem fűnyírózott termőhelyen
FOTÓK | DR. MOLNÁR V. ATTILA



A vetővirág üszögspóráinak mikroszkópos képe
FOTÓ | PFLIEGLER WALTER

Hangyakenyeres magok

Az újjászületett Péteri-tó

ÍRTA | KISS MÓNIKA – MOLNÁR LÁSZLÓ, Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

A Duna–Tisza közi Homokhátság három egységből álló tórendszere eredetileg természetes szikes vízfelület volt, amelyet a XX. század során halastóvá alakítottak át. Ennek egyik tagja a Péteri-tó, amely rendkívül gazdag madárvilága miatt 1976 óta természetvédelmi oltalom alatt áll. Vízfelülete a XX. század elejéig csaknem háromszorosa lehetett a jelenleginek. Mivel nem szabályozták, laposabb területei tavasszal vízzel telítődtek.

Állapota először azzal az 1917-ben megépített töltéssel változott meg számottevően, amely a később kialakított első és második tavat elválasztotta. Ezt követően medrét az 1930-as években, a halastavi hasznosításnak megfelelően, körgátas halastóvá alakították át, emiatt a víz felülete jelentősen lecsökkent.

EGYESÜLŐ TÓMEDREK

A mesterségesen elszeparált három tómederrész (amely inkább csak kettő, mert a 3. eredetileg is különálló szikes mocsár volt, több-kevesebb nyílt vízzel) az utóbbi években különböző mértékben elnádasodott. A tavak vizét ugyanis nem lehetett olyan szinten tartani, hogy megakadályozza a mocsári növényzet gyors terjedését.
A halgazdálkodás megszűntével a Péteri-tó vízszintváltozása a természetes szikes tavakét szimulálja: őszi-téli és kora tavaszi feltöltés, majd a csapadék függvényében, folyamatos száradás formájában.
A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság arra vállalkozott, hogy a lehetőségekhez mérten helyreállítja a medrek eredeti formáját, a vízi világ megismerését pedig tanösvények és madárlesek kialakításával segíti.
Az Európai Unió által finanszírozott, nagy volumenű élőhely-rehabilitációs KEHOP-projekt keretében elbontották az első és a második tó közötti 650 méter hosszú, 12 méter széles gátat, valamint a Kocsis-rét és a második tó közötti, mostanra már erősen erodálódott gátat is, hogy a lehetőségekhez mérten a teljes szikes tó visszakapja az eredeti alakját.
A tó újraegyesítésével megint megindulhatnak a szikes tavakra jellemző természetes folyamatok. Ilyen például a tólengés, amikor az uralkodó széljárás irányának megfelelően a tó egyik felébe torlódik a sekély víz. A vízszint kilendülése átformálja a partot, és a parti növényzetre gyakorolt hatásával hozzájárul az egyre terjedő nádas és gyékény visszaszorításához.
Ezt a folyamatot készíti elő a nádszegély egy részének levágása, és a felnövekvő növényzet többszöri szárzúzása. Az elbontott töltésekből kikerült föld egy részével megerősítik a Kővágó-éri-csatornával szomszédos, a tómedret északkeletről határoló gátat. Így tavasszal is biztonságosan tartható lesz a mederben a magasabb vízszint.
A helyreállítástól azt várják a természetvédelmi szakemberek, hogy a tó újjáéled. Ismét olyan nagy kiterjedésű vizes élőhely vonzza majd a parti- és a vízimadarak tömegeit, amely szervesen kapcsolódik a Duna–Tisza közi madárvonulás útvonalát követő szikes tavak észak-déli irányú láncolatához.

KULCSKÉRDÉS A VÍZPÓTLÁS

Ahhoz, hogy a tó vízrendszere szabályozhatóbb legyen, és elegendő vizet tudjanak a területre juttatni, felújították azokat a feltöltőcsatornákat és zsilipeket is, amelyek a tó vízutánpótlását segítik a Dong-éri- és a Kővágó-éri-főcsatornából. A nagyobb kapacitású vízbeeresztés lehetőségének kiépítése révén a tó feltöltése akkor történhet meg, amikor a természetvédelmi szempontoknak legjobban megfelelő minőségű víz érkezik a három szomszédos csatornán.
Esetenként a felszín alatti talajvíz is nagyobb vízforrás lehet. A csapadékos évek nagy beáramlást hozhatnak. Ezt főleg a tó északi végén lehet tetten érni, ahol a füzek és a magyar kőrisek alatt szemmel is látható feláramlások jelennek meg. A harmadik vízforrás a mélyebbről felszivárgó rétegvíz, amely oldott sziksóval dúsítja a tavat. A mesterséges gátak ezt a vízmozgást is részben megváltoztatták.
A víz áramlásából fakadóan kétféle vízi élőhelytípus találkozása a tó. Az északi vége az úgynevezett lápfő, míg a nagy része a székalj. A lápi jelleg ugyan megtalálható (bokorfüzes, kékperje, zsombékásos, lápi csalán), de alapvetően a sziki jelleg dominál.

Az elbontott gát helyén most vízimadarak úszkálnak
FOTÓ | MOLNÁR LÁSZLÓ

ÚJ TANÖSVÉNY ÉS MADÁRLESEK

A Péteri-tó megismerésére készülők több lehetőség közül választhatnak. A távcsövet azonban egyik esetben se hagyják otthon! A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság Tisza menti Tájegységének központi irodája elől indulók végigsétálhatnak a már eddig is ismert, 3500 méter hosszú *Vöcsök tanösvény*en. A tanösvényt az 5-ös számú főútvonalról lehet megközelíteni. Autóval a 127. kilométernél, az út mellett álló felújított, egykori tanyasi iskolaépület előtt lehet

Elszáradt facsoport frissen zöldülő környezetben

A mocsári teknős állandó lakója a Péteri-tó faunájának
FOTÓK | KISS MÓNIKA

A madármegfigyelő les látogatói a tó életének részesei lehetnek

megállni, ahol a tanösvény is kezdődik. Aki nyitott szemmel jár, akár még távcső nélkül is rengeteg érdekességet fedezhet fel. Például napozó *mocsári teknős*öket láthat a

az épülő öt méter magas kilátó gyönyörű panorámát kínál

csatorna partján, vagy *hód*ok fognyomait viselő, kidöntött fákra bukkanhat. A gátakat és a várakat építő hódok egyébként új lakók a Péteri-tónál, ellentétben a *vidrá*val,

Hódok nyomai a Vöcsök tanösvény mentén
FOTÓK | KISS MÓNIKA

amely gyakran látogatta a halgazdaságot is. Napközben, persze, nekik is inkább csak a nyomaikat lehet megpillantani, mert a vidrák jellemzően éjszaka járnak zsákmány után.

Az élőhely-helyreállítás nyomán kialakuló madárbirodalom várhatóan számos érdeklődőt vonz majd Kiskunfélegyházáról, Kecskemétről és a környező településekről is. Sokaknak jó hír tehát, hogy 2021 tavaszán több ökoturisztikai fejlesztés is elkészül. A tó északkeleti oldalán új, az 5-ös út felől megközelíthető, öt méter magas kilátó épül, ahonnan gyönyörű panoráma tárul a látogatók elé. Az északnyugati oldalon készül a 2000 méter hosszú, *Meizl Ferenc tanösvény*, amelynek végén egy 150 méter hosszú pallósor vezet be a nádason keresztül a nyolcszögletű madármegfigyelő leshez. Itt, ha csendben és mozdulatlanul szemlélődünk, egészen közelről lehetünk részesei a tó nyüzsgő madárvilágának.

A nagyobb túrára vágyók a petőfiszállási vasútállomásról induló, zöld sáv jelzésű túraútvonalat is választhatják majd. A piros kereszt túraútvonal folytatásaként jelölik ki a hurokjellegű, 6700 méter hosszú útvonalat, amely az új tanösvényhez csatlakozik, majd a madárlestől tanyás térségen át visszaérkezik a vasútállomásra.

KUNHALOM A PÉTERI-TÓNÁL

Az élettelen természeti értékek iránt is érdeklődők megkereshetik a Madárrezervátum területén található Fekete-halmot, amely az őskor embereinek emléke a tájon. A középkortól feltehetőleg a hármashatár szerepét is betöltötte a mostani Petőfiszállás–Csengele–Pálmonostora találkozásánál. A halom jelenleg egyben megyehatárt is jelöl. A halomtető északkeleti részén beton földmérési alappontot találunk. A helyiek elmondása szerint egykor katonai célt szolgáló, fából épült torony állt a tetején, amelyet a múlt század 60-as éveiben lebontottak. A katonai tevékenység nyomai azonban mindmáig láthatók, ugyanis kisebb árkok és gödrök figyelhetők meg rajta.

A KEHOP-4.1.0-15-2016-00080 számú projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával, a Széchenyi 2020-program és a „Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program" keretében amely 100 százalékos pályázati forrásból valósul meg.

LÉGIES SZÍNORGIA

Zsindelyezett lepkeszárnyak

Egyik leggyakoribb védett tarkalepkénk a nappali pávaszem
FOTÓ | BÉCSY LÁSZLÓ

Nyár van, a virágos réteken színpompás lepkék kavarognak. De mit veszünk mi észre egy lepkéből? Ki figyel fel a fejére, a torára és a potrohára, két csápjára és három pár lábára? Pedig – mint a többi „tisztességes" rovarnak – neki is megvan minden testrésze. Számunkra a szárny maga a lepke, az, amit látunk. Nincs még egy állatcsoport, amelynek valamely szerve ennyire jellemezné az állat egészét, annak kizárólagos jelképévé vált volna.

A szárnyaitól megfosztott madár, bogár vagy darázs többé-kevésbé az marad, ami volt, míg a szárnyatlan lepke elveszíti minden jellegzetességét, inkább valamiféle „féregnek" látszik. Kivételek – mint mindenütt –, persze, ezúttal is akadnak, hiszen csökevényes szárnyú lepkéket is ismerünk.

HÍMPOROS PIKKELYEK

A szárnylemez áttetsző kitinhártya, amelyet kitincsövek feszítenek ki. A csövek, amelyeknek összességét erezetnek vagy bordázatnak hívják, az egész szárnyat behálózzák. A fő erek – ezek a legvastagabbak – a szárnytőnél erednek, és számos rövidebb ér ágazik el belőlük. Az erezet fontos rendszertani bélyeg, amelyből a csoportok rokonságára következtethetünk. Sokat azonban nem látunk belőle, mert a szárny felületét finom, színes „hímpor", azaz pikkelyek fedik. A kicsiny kitinlemezek, amelyek a szárnyak színezetét és mintázatát adják, „kocsányukkal" a szárnylemezhez illeszkednek, és zsindelyszerűen takarják egymást. A jelenleg számon tartott mintegy kétszázezer lepkefaj szárnyainak rajzolata az élővilág kimeríthetetlen változatosságát varázsolja elénk.

A pikkelyek már a bábburokban ott sorakoznak a szárnykezdemény felületén. A színeződés és vele párhuzamosan a pikkelyszerkezet kialakulása néhány nappal a lepke „elkészülte", a bábból való kikelése előtt kezdődik meg. Mivel ezzel egy időben a bábburok elvékonyodik és bizonyos mértékben áttetszővé válik, kívülről is figyelemmel kísérhetjük, amint fokozatosan megjelenik a fajra jellemző mintázat. Amikor a lepke elhagyja a bábburkot, szárnyai nedves rongyként lógnak a toráról. Ezután az állat testfolyadékot – és nem levegőt, mint sokan hiszik – pumpál az erezetbe. A szárnylemezek fokozatosan kifeszülnek, a folyadék pedig megszilárdul a csövecskékben, és néhány percnyi várakozás után szárnyra is kelhet a „repülő ékszer".

ÜZENETET HORDOZNAK

Csodálatosak a lepkeszárnyak, és a varázslatos képek majdnem mindegyike egy-egy üzenet. Ezek, persze, nem nekünk szólnak, hanem a fajtársaknak és az ellenségeknek. A lepkeszárnyak hívogatnak és riasztanak, hivalkodnak és elrejtenek. Igaz, nem mindig tudjuk megmagyarázni, hogy miért

A nagy színjátszólepke színei a ráeső fényben irizálnak

A pikkelyek zsindelyként fedik a kitinlemezt

olyanok, amilyenek. Még az sem biztos, hogy valóban olyanok, amilyennek látjuk őket. Eddig még nem sikerült senkinek sem lepke vagy rovarevő madár szemével látni a világot.

Bármiről legyen is szó, legfontosabb a túlélés, és a megoldások száma végtelen. Hogy ellenségeik ne találjanak rájuk, el kell tűnniük a környezetben, ezért utánozzák a növények, a fakéreg vagy a sziklák színét és rajzolatát. A fatörzsön ülő *araszolólepke*- (Geometridae) fajok vagy Délkelet-Ázsia *levélutánzó lepke*je (Kallima inachus) az álcázás nagymestere. Általában a színpompás nappali lepkék fonákja is egyszínű, sötét árnyalatú, és mivel pihenés közben testük felett összecsapják szárnyaikat, nem tűnnek fel. A trópusi esőerdők félhomályában, ahová csak néhány fénypászta esik be, áttetsző vagy fekete-fehér szárnyú lepkék csaponganak szellemként; ha egy pillanatra észre is vesszük őket, a következő másodpercben már el is tűnnek a szemünk elől.

Az is jó ötlet, ha a kiszemelt zsákmány valamely nélkülözhető testrészét kínálja fel a ragadozónak. Nyári napokon gyakran látunk olyan lepkéket, amelyeknek a hátulsó szárnyából háromszög alakú darabot csípett vagy harapott ki valami. A *fecskefarkú pillangó*knak is gyakran csak a feltűnő szárnyfüggelékét, a farkát sikerül „elejteni”. Általában rovarevő madár vagy gyík a tettes. A lepke ugyan – legalábbis szerintünk – veszít szépségéből, de gyorsaságából alig, és mire a madár rájön, hogy a zsákmányolt kitindarabkával nem sokra megy, a megtámadott árkon-bokron túl van.

A zöld jó rejtőszín, mégis ritka a lepkék körében

A halálfejes lepke testén a riasztó rajzolat a túlélést segíti

RIASZTÁS ÉS MEGTÉVESZTÉS

A kutatók úgy gondolják, hogy a bizonyos lepkék szárnyán levő nagy szemfoltok a ragadozók elriasztására szolgálnak. A nálunk sem ritka *esti pávaszem* nyugalomban elülső szárnyaival eltakarja a hátulsókat, amelyeken hatalmas, szemre emlékeztető rajzolat van. Ha megzavarják a lepkét, hirtelen fellebbenti elülső szárnyait, és előtűnnek a szemfoltok. A támadó, attól tartva, hogy valamilyen nagyobb testű állat „néz rá”, meghökken, és ennyi idő elég is a menekülésre.

Nem kevés azoknak a fajoknak a száma sem, amelyek mérgezők. Hernyóik kémiailag veszélyes tápnövényeken élnek, és a méreganyag – amely a lepkefajt nem károsítja – a bábon keresztül bekerül a kifejlett állat (imágó) testébe is, és a lepkéből táplálkozó ragadozót károsíthatja. Azzal viszont nem sokra menne az ilyen zsákmány, ha ellensége kihányná vagy elpusztulna, mert őt előzőleg már elfogyasztották. Valahogy tudtul kell adnia, hogy „Vigyázat, mérgező vagyok!” – erre valók az úgynevezett riasztó színek. Sok, lassan repülő, rikító színű trópusi lepke ekképp hívja fel magára a figyelmet.

Még meghökkentőbb, hogy vannak ártalmatlan és védtelen lepkefajok, amelyek veszélyes szomszédjaikat mímelik. Ezek „megszólalásig” rossz vagy undorító ízű, mérgező rokonaikra hasonlítanak. A ragadozó, amely már megtanulta felismerni a riasztó színt és mintázatot, el is kerüli őket. Arra nincs ideje, hogy mérlegeljen, azonnal döntenie kell – és még mindig jobb, ha éhes marad, semmint hogy méreganyag kerüljön a szervezetébe.

INTERFERÁLÓ HÁRTYÁK

A pikkelyek színanyagot tartalmaznak, ettől színesek. Vannak azonban másmilyen eredetű színek is. Az úgynevezett „fémes”, ragyogó kék, zöld vagy ibolyaszínek a pikkelyek különböző szerkezetéből eredeztethetők. Régóta közismert, hogy a dél-amerikai *azúrlepke*k (Morpho-fajok) vagy éppen a hazai színjátszólepkék (*Apatura iris, A. ilia* és *A. metis*) szárnyának fénye és színárnyalata változik, ahogy a lepke mozgatja a szárnyát. Ebből arra következtettek, hogy a jelenség oka a szárnyfelület és a fény által bezárt szög változása, ezért a fémszíneket fizikai színeknek nevezték a kémiai színekkel szemben.

Annyiban mindenképpen helytálló ez az elnevezés, hogy a fizika, pontosabban a nanotechnológiai vizsgálatok „behatolása” az élettudományok területére az eddigieknél pontosabb magyarázatot ad az ilyen színek egy részének megjelenésére. (A nanométerű részecskék „nagysága” a méter milliárdod része.) A vizsgálatok során kiderült, hogy a szárnypikkelyek hosszában gerincek húzódnak, amelyeket keresztrudacskák kötnek össze, és alulról pilléreken támaszkodnak. Az így keletkező apró cellákat nanométerű szivacsos anyag tölti ki, amelynek sajátos elrendeződése révén a cellák fotonikus kristályhoz hasonlóan működnek, és ragyogó színeket hoznak létre. A feltételezések szerint a szerkezeti színeknek fontos szerepük lehet a kifejlett rovar szexuális viselkedésében.

SZÍNVÁLTÓ LEPKÉK

Az azúrlepkéknél és számos más fajnál is csak a hímek csillogó színűek, a nőstények nem. A boglárkalepkék kozmopolita nemére (*Polyommatus*-fajok) viszont jellemző, hogy azoknak a fajoknak a hímjei, amelyek a magashegységekben vagy az Északi-, illetve a Déli-sark közelében élnek, a nőstényekéhez hasonló barna színre váltanak. Kézenfekvő a magyarázat, hogy a lepkék, változó hőmérsékletű állatok lévén, hideg környezetben a Nap felé fordított szárnnyal igyekeznek felmelegedni, így „gyűjtik be” a motor, a szárnymozgató izmok „beindításához” szükséges hőenergiát.

Dr. Bálint Zsolt, a Magyar Természettudományi Múzeum kutatója és munkatársai más ország szakembereivel együttműködve, pásztázó elektronmikroszkóppal összehasonlították testvérfajok szárnyszerkezetét. Közülük az egyik a nálunk is gyakori, európai elterjedésű *csipkés boglárka*, amelynek csak a nősténye barna, a hímje kék. A másik az Elbruszban nagy tengerszint feletti magasságban élő, színváltó *Marcidusz-boglárka* (Polyommatus marcidus), amelynek a hímje és nősténye egyaránt barna. Az utóbbinál hiányzott a szivacsos nanoszerkezet, és a mérések azt is kimutatták, hogy a barna szárnyfelület jóval hamarább felmelegszik, mint a kék. Ugyanezt találták más földrészek boglárkalepkéinél is, ami arra utal, hogy ebben az esetben hőháztartásbeli okai vannak a színeknek, és a viselkedésben betöltött szerepük csak másodlagos.

A mérsékelt övi boglárkák nőstényei azért barnák, mert nekik különösen sok energiára van szükségük a peték érleléséhez, míg a trópuson élők erre nincsenek ráutalva, ezért ott a nőstények is csillogó színűek.

A fecskefarkú lepkék leggyakrabban a szárnyfüggeléküket veszítik el

DR. VOJNITS ANDRÁS

Pótolhatatlan veszteség érte a *TermészetBúvár* magazin alkotói gárdáját, életének nyolcvanadik évében, április 5-én elhalálozott *dr. Vojnits András*, a lepkészeti tudományok világhírű művelője, a természettudományos ismeretterjesztés kiemelkedő személyisége. A Magyar Természettudományi Múzeum lepkegyűjteményének egykori vezetője, majd kurátora munkásságnak egyik legfontosabb eleme volt a tudományos ismeretek széles körű népszerűsítése, értő fogadtatásuk megkönnyítése. Kiemelkedő szakmai felkészültségéről és íráskészségéről több mint három évtizeden át lapunk olvasói is megismerkedhettek, különösen távoli tájakra vezető expedíciós úti beszámolói voltak kedveltek. Önzetlen segítőkészségére, baráti tanácsaira, javaslataira mindig számíthattunk. Lapunk 2006/3. számában megjelent cikkét némileg rövidített formában ismét közreadva búcsúzunk barátunktól. Emlékét kegyelettel megőrizzük!

A szerkesztőség

Európa legnagyobb lepkéje, a nagy éjjeli pávaszem a mintázatáról kapta a nevét

FOTÓK | DR. VOJNITS ANDRÁS

FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT

A zöld varangy

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | DR. JUHÁSZ LAJOS

„A varasbéka még kiskorában sem volt szép”, tartja a mondás népmeséink varasbékájáról (varangyáról), amely így mesehősként sem vált igazán kedveltté. Ismerethiány miatt sokan most is már kiskoruktól ösztönösen félnek, idegenkednek a békáktól, különösen a varangyfajoktól, utálatuk nemritkán akár a kétéltűek életébe is kerülhet. A *Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Kétéltű* és *Hüllővédelmi Szakosztálya* – egyebek mellett – ezért is úgy döntött, hogy a *zöld varangy* legyen az *Év kétéltűje 2021* cím birtokosa.

Hazánkban előforduló békafajok között két varangyfajt ismerünk. Mindkettő, a *barna* (Bufo bufo) és a *zöld varangy* (Bufotes viridis) gyakorinak számít. Ezek szembetűnő vonása, hogy bőrfelszínüket számos bőrmirigy tagolja, így rücskösek, de duzzadt fültőmirigyük is feltűnő. Bőrmirigyeik váladéka bufotenint, bufiviridint tartalmazó méreganyag, amely a hazai kétéltűek közül a legerősebb békaméreg, így jól szolgálja a lomha állatok védelmét. Szerencsére bőr- és nyálkahártya-irritációnál komolyabb tüneteket nem okoz.

A zöld varangy régi nevei, alapos népi megfigyelésekre utalnak. Bibircsókos békának, szentgyörgyi békának, de szürke varasbékának is nevezték. A bibircsókok jellegzetes bőrmirigyeik, a szürke szín pedig jól megfigyelhető a zöld foltok között. Telelésből általában *Szent György*-napja (április 24.) környékén jön elő lerakni petéit.

OTTHONA A SZÁRAZFÖLD

Az idei Év kétéltűje beidegzett nevével ellentétben egyáltalán nem visszataszító küllemű. Teste 6-8 centiméternél ritkán hosszabb. Alapszínét a zöld vagy a fehér uralja, attól függően, melyik szín fedi le a nagyobb alapterületet. Testének világosszürke alapszínén szabálytalan, sötét és világosabb zöld foltok váltakoznak, mintázatát gyakran apró narancssárgás vagy rozsdavörös szemölcsök is díszítik. Ezekről a foltokról könnyen felismerhető, így más békafajjal nem téveszthető össze. Rücskös bőrén valamivel kevesebb bőrmirigyszemölcs található, mint nagyobb termetű rokonán, a barna varangyon. Bőre nem nyálkás tapintású, viszonylag száraz, hiszen kifejezetten szárazföldi, a víztől messze eltávolodó béka. Hasoldala egyszínű világos, kevésbé foltozott, a hát és a testoldal, valamint a végtagok zöldes foltjai kiváló rejtőszínként segítik. Ha nem mozdul, igazán nehéz észrevenni.

A szem szivárványhártyája zöldes alapon apró, sötét pontokkal szórt. A szembogara vízszintes, a szem mögötti fültőmirigy kevésbé emelkedik ki a test síkjából. A lábai tömzsi testéhez képest hosszúak, ezért akár nagyobb ugrásokra is képes, de zsákmányszerző körútján inkább lassan mászik, vagy rövideket ugrik. Nagyszerű úszó és képes fára mászni is.

A zöld varangy kültakarójának mintázatát rozsdavörös szemölcsök tarkítják

lábai a testéhez képest hosszúak, ezért nagyobb ugrásokat is tehet

KULTÚRAKÖVETŐ

A zöld varangy hazai elterjedését tekintve az egyik leggyakoribb békafajunk. A szaporodási időszakon túl kisebb-nagyobb egyedszámban jelenik meg sokféle élőhelyen otthonosan. Nálunk főként sík vidékeken, homokos területen gyakori, alkalmazkodási képessége révén a szárazabb, füves területektől a dombsági, akár középhegységi régiókban is előfordul, jóllehet a zárt erdőket kerüli. Élőhelyválasztásának legszembetűnőbb jellemzője, hogy a lakott területeken is gyakori, tehát igazi kultúrakövető fajjá vált. Különösen a kertségekben, az előkertekben, az üvegházak és a fóliasátrak környékén vadászik előszeretettel, de a forgalmasabb, nagyobb beépítettségű településrészeken is otthonra lel. Az Év kétéltűje aktív időszakában az alkonyat beállta után indul táplálékszerző útjára. „Mintha lába kelne valamennyi rögnek, lomha földi békák szanaszét görögnek” – írta *Arany János* a Családi kör című versében. A költő kiválóan adja vissza azt a falusi, nyáresti hangulatot, amelyben a vadászatra induló *barna ásóbéka* vagy barna varangy éppúgy lehetett az „ihletadó”, mint a zöld varangy. A verset Arany 1851. április 10-én fejezte be.

Az est leszállta után megélénkülő békák előbújnak rejtekhelyükről, a rágcsálók járataiból, kövek alól, farakások hézagaiból vagy falrepedésekből, hogy azután rovarok, ezek lárvái, valamint pókok, giliszták és kisebb házatlan csigák elfogyasztásával csillapítsák éhségüket.

Kertségi területeken kifejezetten előnyös a zöld varangy jelenléte, hiszen a paránták-at, zöldségnövényeket fogyasztó rovarlárvák fogyasztásával segíti a gazdálkodó munkáját. Nedves, esős, borongós időben olykor nappal is látható egy-egy portyázó példány, főként a párás mikroklímájú üvegházak, fóliaházak környékén. A településeken élő zöld varangyok „megtanulták”, hogy a közvilágítási lámpák alatt számos repülő rovar gyűlik össze. Egy-egy erősen világító lámpatest alatt sok béka

Szaporodóhely egy település határában

Egy békamentő akció pillanatképe

várhatja a könnyű célpontnak számító lepotyogó zsákmányt.
A hajnal közeledtekor azonban ismét valamilyen búvóhely védelmébe húzódnak.
E sorok írójának a kertjében, a kerti kút melletti résben évek óta két-három kifejlett zöld varangy nyári otthonra lelt, a nappali órákban a tűző napsütés elől elhúzódva.
Mint minden hazai békafaj, szaporodáskor a zöld varangy is felkeresi a vízfoltokat,

a 10-12 ezer pete egy hosszú, kocsonyás petezsinórba kerül

csapadékelvezető csatornákat, időszakos, vízállásos területeket vagy akár a parkok dísztavait. Ahol a kertben díszmedence is működik, azokba is előszeretettel rakja le a petéit. Vízszegény településeken szinte csak ezek a mesterséges vízfoltok teszik lehetővé a szaporodást.

Békakijárók segítik a leívott és kifejlődött varangyok kijutását a Debreceni Köztemető dísztavából

TÜCSÖKHANGÚ PÁRKERESŐ

Szabad élőhelyeken akár hosszasan vándorol egy-egy településszéli tóhoz, patakhoz vagy kubikgödörben összegyűlt vízhez. Ha vándorlási útvonalát vonalas létesítmények keresztezik, nagy számban pusztul el, mielőtt szaporodására sor kerülne.
A tavaszi (április-május) szaporodási időszakban a hímek jellegzetes pirregő hangot hallatnak, mintha tücsök szólna a vízparton, vagy a *lótücsök* pirregne a kert végében.
A kisebb termetű hímet nagy, torokállású hanghólyagjáról és a párzási időben a mellső végtag harmadik ujján levő érdes, fekete bőrkinövéséről ismerhetjük fel.
A hímek párzási szertartása más békákhoz hasonló: a termetesebb nőstényt mellső végtagjánál karolják át (amplexus).
Ez olyan erős reflexes viselkedés, hogy a párjukat még akkor sem engedik el, ha életüket veszély fenyegeti. Ehhez érdemes tudni, hogy a populációkban jóval nagyobb a hímek egyedszáma, mint a nőstényeké (körülbelül egy a tizenkettőhöz az arány).
Az amplexus célja, kipréseljék a nőstényből a petéket, amelyeket később majd megtermékenyít.
A varangyokra jellemző a peterakás módja. A lerakott peték (kb. 10-12 ezer) egy hosszú, kocsonyás petezsinórba kerülnek két sorban. Erről könnyen megállapítható, hogy varangyok petéztek az adott víztérben. Ha egy ívóhelyen mindkét faj egyedei szaporodnak, előfordul, hogy egy barna hím ölel át zöld nőstényt, vagy éppen fordítva. Az ebihalak néhány hónap alatt változnak át apró békává. Ezek a kis állatok olykor tömegesen, egyszerre indulnak önálló életüket kezdeni.
Az ősz beálltával mind a fiatalok, mind az idősek védett, lehetőleg fagymentes rejtekhelyet keresnek, ahol biztonságban vészelhetik át a számukra aktív életre alkalmatlan időszakot. Életműködésük lelassul, gyakorlatilag tetszhalott állapotba kerülnek egészen addig, amíg a természet tavaszi ébredése előcsalogatja őket búvóhelyükről.

MIT TEHETÜNK?

Az egyébként lomha mozgású varangyokat számos, főként emberi hatás veszélyezteti. A tudatlanságból eredő pusztítás mellett állományukat a közúti forgalom és az eltűnő, kiszáradó szaporodóhelyek is csökkentik. Emellett a betegségek és a természetes ellenségeik is ritkítják soraikat. Gyakran nyitott aknákba vagy mély gödrökbe is beleesnek, amelyekből nincs kiút.
A tavaszi szaporodási vándorlás időszakában sokat segíthetnek a megóvásukat szolgáló békamentő akciók. Szintén jótékony hatású a mesterséges szaporodóhelyek létrehozása, a meglevő ívóhelyek gondozása, fenntartása, a vízóraaknák lefedése vagy akár békabúvóhelyek készítése is. A járványhelyzet alakulásától függően különböző programokat is szervezhet az MME.
A zöld varangyok éppúgy hozzátartoznak környezetünkhöz, mint házi kedvenceink. Talán jövőre már még inkább úgy tekintünk az idei Év kétéltűjére, mint lakóhelyünk szorgalmas rovarpusztítójára, a barátságos békára.
A faj a Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) vörös listáján is szerepel, ám hazai állománya inkább stabilnak tekinthető. Ebihal korában természetes ellenségei a halak, vízimadarak. Az állománycsökkenés megelőzése végett az ország egész területén – mint minden kétéltű – védett, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 10 ezer Ft.

MEGŐRZÖTTEK, FOGYATKOZÓK, BETOLAKODÓK

A Közép-Tisza halai

ÍRTÁK | MONOKI ÁKOS természetvédelmi tájegységvezető és ORCSIK TIBOR természetvédelmi őrkerület-vezető, Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság

Egy jellegzetes hullámtéri holtág
FOTÓ | ORCSIK TIBOR

A Tisza meglehetősen egyedi sajátosságú, középső szakasza most is igen gazdag halfauna otthona. Kisköre és Csongrád közötti szakaszán eddig ötvenhárom halfaj jelenlétét sikerült igazolni, közülük nyolc védett, kettő fokozottan védett, továbbá tizenkettő tájidegen, inváziós fajnak minősül. A többi között ez derült ki annak a közelmúltban befejeződött vizsgálatsorozatnak az eredményeiből, amelyet a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság szakemberei végeztek a Közép-Tisza védett térségében.

Az Alföld tájformáló és ökológiai rendszereit meghatározó elemei a folyók. A Tisza, valamint mellékvizei egyedülálló természetközeli vizes élőhelyek, amelyeket az egymással dinamikus kölcsönhatásban levő víztest és meder alkot. Noha az olyan emberi tevékenységek, mint a folyószabályozás, a mederkotrás, a kövezett partbiztosítás kiépítése, a duzzasztóművek létesítése vagy a vízszennyezés, a Tisza és élővilága számára jelentős változásokat idézett elő, mégis sok megmaradt az eredeti változatosságból. A mederben kialakult és folyamatosan formálódó természetes geomorfológiai elemek, agyagpadok, meredek letörések, homokos partok, zátonyok, szakadópartok, valamint az íves és mély kanyarulatok mind egyedi, jellegzetes élőhelyek.

A MÚLT HÍRNÖKEI

A változatos és egykor igen bőséges halállomány jellegzetes képviselője a legnagyobb termetű halfajunk, a *lesőharcsa*. A *mezei pocok* gradációi idején, a nyári és a kora őszi éjszakákon figyelhető meg, amint a felszín közelében mozgó példányai a folyón átúszó rágcsálókra vadásznak. A víztükörhöz közel úszó, ezért jellegzetes hullámokat keltő harcsák pillanatok alatt utolérik kiszemelt zsákmányukat.
A *balin* a Közép-Tisza közösségi jelentőségű halfaja. Habár a pontyfélék családjába tartozik, ragadozó életmódú, elsősorban a csoportosan mozgó, kis testű halakra vadászik. Ugyanakkor kiválóan alkalmazkodik az adott időszakban könnyen megszerezhető más táplálékhoz is. Kérészrajzáskor rendszeresen fogyasztja a *tiszavirág* kifejlett egyedeit, ősszel pedig a part szélén vadászik a vízfelszín alatti téli vermelésre készülő kifejlett békákra, valamint a folyón átúszó rágcsálókra.
A figyelemre méltó küllemű és életmódú *kecsege*nek kiemelkedően fontos Kárpát-medencei élőhelye a Közép-Tisza. A bármilyen szempontból vizsgálva is igen különleges, porcos vázú halfaj, amely egy ősi forma, ősi bélyegekkel. Áramvonalas

A kecsegének még stabil állománya él a folyóban

testének gerincvonalán, testoldalán és hasán csontlemezek, úgynevezett vértek sorakoznak, farokúszója aszimmetrikus, a cápákéra emlékeztető alakú, orra megnyúlt és elvékonyodó, enyhén felfelé hajló. Mivel az aljzatról táplálkozik, ezért szája alsó állású. A táplálék keresésében négy, rojtos bajuszszála segíti.
Az év nagy részében a folyók áramló, kemény aljzatú mély régióiban fordul elő. A duzzasztóművek miatt lelassult, gyorsabban feliszapolódó folyószakaszokról kiszorul, hiszen megszűnnek a szaporodásához szükséges sajátos élőhelyek, egyúttal nagyban beszűkülnek táplálkozási lehetőségei is. Rokonai nagy vándorkedvét csak részben tartotta meg, a legtöbb tokfélétől eltérően teljesen áttért az édesvízi életmódra, csak kisebb távokat vándorol, jórészt az ívóhelyek felkeresése céljából. Részben ennek is köszönheti fennmaradását, hiszen a többi tokfélével ellentétben nem állítja meg áthidalhatatlan akadályként a Dunán 1972-ben megépült Vaskapu Erőmű. A tokfélék közül egyedül ez a faj maradt fenn önfenntartó állománnyal hazai vizeinkben, hiszen a többi faj a Fekete-tengeri élőhelyekből vonul fel a folyókba ívni.
A kecsege ívása áprilistól kezdődik, ekkor a folyó sekélyebb, homokos szakaszaira vándorol. Nagyon lassan, 4-6 év alatt éri el az ivaréretséget. Az ívás sikere egyes tapasztalatok szerint bizonyos hidrológiai viszonyok meglététől függ, így csak néhány évben hozhat eredményt. Aljzatlakó életmódja következtében a Tiszán rendre bekövetkező, elsősorban külföldi eredetű nehézfémszennyezések miatt a kecsegék hajlamosak ezeket a mérgeket a testükben felhalmozni. A sajátos életmódja és a számos veszélyeztető tényező miatt nagyon sérülékeny.

Az invazív kerekfejű géb megjelenésére a Közép-Tiszán a közeljövőben számíthatunk

Országszerte ritkulóban levő halunk a széles durbincs
FOTÓ | ORCSIK TIBOR

A DUNA VÍZRENDSZERÉBŐL A TISZÁBA

A nagyon hasonló ívó- és táplálkozóterület jóvoltából a Közép-Tiszán is fellelhető a csak a Duna vízrendszerében előforduló halfajunk, a *magyar bucó*. Az egykoron halászok körében gasztronómiai szempontból nagyra becsült halunk napjainkra megritkult, kiemelkedő természetvédelmi értéke miatt fokozottan védett, ezért horgászatát törvényeink szigorúan tiltják. Kis folyókban ritkán bukkan fel egy-egy kóborló példány, ugyanis a nagy víztesteket igényli. Viszonylag nagyra nő, nem ritkák a 25 centiméter feletti példányok sem.
Közeli rokona, a karcsú formájú és elegáns *német bucó* már jól körvonalazhatóan más jellegű élőhelyeket kedvel. Mivel legerősebb állományai leginkább a nagyobb folyóvizeink felsőbb szakaszaira jellemzők, ezért igényeinek a Közép-Tiszán kevés mederrész felel meg. Csak az olyan helyeken fordul elő, ahol a víz sebessége valamilyen oknál fogva felgyorsul. Ezek lehetnek gázlók, agyag- és homokpadok, vagy szűkebb kanyarok, parttól távolabb eső részei.
Egyik tipikus élőhelyén, Tiszajenő közelében nyár végi kisvíznél a Tisza főmedrének mélysége alig éri el a 3 métert, ezért egy rövid szakaszon szinte a Felső-Tiszára jellemző, erősen áramló viszonyok alakultak ki. Ezen a rövid, alig pár száz méter hosszú szakaszon szinte kicserélődik a halfauna. A német bucó mellett olyan, szintén felsőbb szakaszokra jellemző fajokat is találunk itt, mint a *paduc* vagy a *szilvaorrú keszeg*.

TERJESZKEDŐ IDEGENHONOSOK

Az invázió jelensége az ökológiai rendszereket leginkább veszélyeztető folyamatok közé tartozik. Legyen bármilyen gazdag és változatos a tiszai, őshonos halfauna, mégis nagy változást jeleznek az egyre terjedő idegenhonos fajok. Hazánk halfaunájában alapvetően kétféleképp játszódik le az invazív halak térhódítása. Az egyik esetben bizonyos fajok, kihasználva a környezetben bekövetkező természetes vagy az ember által előidézett változásokat, maguktól terjednek. Ez a folyamat lehet mérsékelt tempójú is, de bizonyos fajok nagyon gyorsan képesek elözönleni egy-egy folyószakaszt. A különböző gébek napjainkban lejátszódó terjedése pontosan ilyen.
A hazánkban az utóbbi évtizedekben megjelent gébfajok a Fekete-tengerben és az oda ömlő folyókban honosak, az utóbbi időkben azonban a folyók felső szakaszát is elözönlötték. A Közép-Tiszán a néhány éve megjelent *csupasztorkú géb* zavarba ejtő tempóban terjeszkedik. 2018-ban észlelték a szakemberek először a Tisza csongrádi szakaszán. A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai által 2019-ben végzett szisztematikus felmérés során a Közép-Tiszán, Csongrád felett még egyik szakaszon sem sikerült kimutatni e faj jelenlétét. Az egy évvel későbbi, hasonló felméréskor azonban szinte minden mintaszakaszon jelen volt egészen Szolnokig.
Az inváziós fajok másik csoportja, távoli biogeográfiai régiókból, gazdasági célú betelepítés révén, vagy véletlen behurcolás során kerültek vizeinkbe. A Közép-Tiszán az utóbbi évek időjárása és vízjárása nagyon látványosan kedvezett egy ilyen halfaj, a *fehér busa* szaporodásának. Ezt az Ázsia keleti feléből származó halfajt a 1960-as évektől telepítették a hazai vizekbe, mivel egykor úgy gondolták, hogy a planktonikus méretű szervezetekkel táplálkozó hal egy kihasználatlan táplálékbázist alakít át nagy mennyiségű halhússá, hiszen gyorsan és nagyra nő.
Eredeti hazájában tipikus folyóvízi halfajként viselkedik, ívása is a főmederben játszódik le. Hazánkban azonban a vízhőmérséklete nyár elejére, még a klímaváltozás ellenére sem éri el a sikeres szaporodásához szükséges 22-23 Celsius-fokot. Ezért az áradást követően a hullámtéren szétterülő, könnyebben felmelegedő vízben vagy ezeknek a vizeknek a főmederbe torkolása környékén ívik le.
Kiváló példa ez arra, hogy egy faj az eredeti élőhelyén kialakult tulajdonságait hogyan képes új környezetéhez hozzáigazítani, és ezzel lépéselőnyre szert tenni új hazájában. 2020-ban a nyár eleji nagy víz után a halbölcsőként szolgáló hullámtéri kubikokban végzett felméréseink során kiderült, hogy mennyire hatékony ez a faj, ha ideálisak a körülmények.
Voltak olyan helyszínek is, ahol semmilyen más halfaj jelenlétét nem tudtuk kimutatni a nagy tömegű busaivadék mellett, hiszen első heteikben az őshonos pontyfélék is pontosan azon a táplálékbázison nevelkednek, mint a busák. A nagy tömegű busaivadék mellett azonban gyakorlatilag éhen pusztultak.
Őszre ezeken a helyeken a busaivadékokon is látszott az éhezés, ugyanis teljesen lesoványodtak, hiszen saját táplálékbázisukat is felélték. Az idegenhonos halfajok nemcsak jelentős táplálékkonkurensei őshonos halainknak, hanem sok esetben ikráikat és ivadékaikat is fogyasztják, ezáltal kiszorítják őket természetes élőhelyeikről.

Az egyik legelegánsabb küllemű halunk a német bucó

FOTÓK | SALLAI ZOLTÁN

ŐSHONOSOK VESZÉLYBEN

Az utóbbi időben a Tisza vízrendszerében az őshonos fajok egy része látványos megritkulásának is szemtanúi lehetünk. A hazánkban élő három durbincsfaj közül a *széles durbincs* és a *selymes durbincs* természetvédelmi oltalom alatt áll. Ez utóbbi jellegzetesen hosszanti csíkos mintázata miatt könnyen felismerhető.
A selymes durbincs, a két bucófajhoz hasonlóan, a Duna vízrendszerének bennszülött gerincese, kifejezetten a nagyobb folyóvizek áramláskedvelő, kemény aljzatot igénylő hala. Emiatt a duzzasztott szakaszokon állománya megritkul, kisebb vízfolyásokban és állóvizekben pedig nem él meg. Éjszaka aktív, ilyenkor kihúzódik a sekély, part menti homokpadokra, ahol fenéklakó állatokat és szerves törmeléket fogyaszt. Apró szájnyílása miatt csak kis méretű táplálékot képes magához venni.
A selymes durbincs a Közép-Tiszán olykor nagy egyedszámban jelenik meg az alkalmas homokpadok környékén, ahol különösen március-április környéki ívásának idején mutatkozik. Másik értékes durbincsfajunk, a széles durbincs őshonos, hiszen a Fekete- és a Kaszpi-tenger folyóiban fordul elő. Noha folyóvízi faj, de az előző fajhoz képest kevésbé igényli az erős áramlást.
Sajnos, mindkét faj, de különösen a széles durbincs hasonlít a népi nevén paptetűnek nevezett, természetvédelmi oltalom alatt nem álló *vágó durbincs*hoz. Mivel régebben bizonyos módszerekkel gyakran akadt horogra, ezért általános gyakorlat volt a kifogott példányok elpusztítása. Ez a rossz horgászbeidegződés mindmáig megmaradt, noha most már a vágó durbincs sem olyan gyakori faj, mint volt. A fajtévesztésnek így időnként a ritkább, értékes fajok az elszenvedői.
Kisköre és Csongrád között számos helyen érhetjük tetten az alföldi nagy folyók, így a Tisza építő-romboló, élőhelyeket színesítő, medret és partot változatossá formáló erejének nyomát. A látványos folyókanyarok, a felszín alatt rejtőző agyagplatók és meredek falak, a mély kutak és gödrök, a változatos mederformák a sajátos halfauna nélkülözhetetlen élőhelyei, és egyúttal igazolják a természetes folyódinamika rendkívüli jelentőségét. A szőke Tisza lágy hullámai alatt páratlan természeti értékeink tárháza található. Vigyázzunk rá, hiszen mással nem pótolható!

Néhány centiméteres, fiatal fehérbusa-ivadékok egy hullámtéri kubikból
FOTÓ | ORCSIK TIBOR

MAGYAR RÁDIÓ

MR1 KOSSUTH RÁDIÓ: Oxigén (vasárnap, 14.35).

MAGYAR TELEVÍZIÓ

- **M1:** Kék bolygó (hétfő, 10:15),

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

- **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:** Sokszínű élet – Felfedezőúton Magyarország tájain | Titkok a földfelszín alatt | Eltűnt világok – A dinoszauruszok kora Magyarországon | Dino-kert – Dinoszaurusz szoborkiállítás.
- **Szabadtéri állandó bemutató:** Időösvény – kőpark a múzeum előtt.
- **IDŐSZAKI KIÁLLÍTÁSOK:**
- *A komodói varánusz* (a múzeum új szerzeményeinek bemutatása).
- *Makrofotó kiállítás* (különleges elektronmikroszkópos felvételek a tárgyak, élőlények rejtett világáról).
- *Tudós természetábrázolók – Herman Ottótól a digitális képalkotásig* (ábrázolások, grafikák).
- **PROGRAMOK:**
- Élmények – barangolások a Magyar Természettudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain.
- **Természetbúvár-terem**: foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.
- Természetbúvár Tábor (napközis nyári táborok; előzetes regisztráció szükséges).

A múzeum látogatható: 10–18 óráig; kedd szünnap. Az állandó kiállításokat továbbra is díjtalanul tekinthetik meg a közoktatásban dolgozó pedagógusok, nemzeti ünnepeinken pedig mindenki.
Cím: Budapest, VIII., Ludovika tér 6.
Tel.: 210-1085; fax: 210-1085/3032.
E-mail: mtminfo@nhmus.hu.
Honlap: www.mttm.hu.

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM

- **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
- Mi alakítjuk (Agrár – Környezet – Védelem).
- Természeti értékek, természetvédelem | A növények országából.

Múzeumpedagógiai foglalkozások: előzetes egyeztetés alapján.
Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–17 óráig.
Cím: Budapest, XIV., Városliget, Vajdahunyadvár. **Tel.:** 363-1117.

AGRÁRMINISZTÉRIUM ÜGYFÉLSZOLGÁLATÁNAK ELÉRHETŐSÉGE

Cím: 1052 Budapest, Apáczai Csere János utca 9.
Levélcím: 1860 Budapest.
Telefon: 795-2000; 795-2531; 795-2532.
E-mail: info@am.gov.hu.
Honlap: www.kormany.hu.
Adatok hazánk környezeti állapotáról: www.kvvm.gov.hu.
Zöldtelefon: 06/80-401-111 (éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás)
Fax: 795-0067.

ZÖLDIRÁNYTŰ A NETEN

A www.greenfo.hu 20 éve a legtelejesebb tematikus környezet- és természetvédelmi hírcentrum. Naponta folyamatosan bővülő oldalak: hírek tematikus bontásban, sajtószemle, programajánló, sajtószoba. Ingyenesen küldhet be cikkajánlókat, írásokat, sajtóméghívókat, állást kereső/kínáló hirdetéseket. Hetente adjuk ki greenfo/info hírlevelünket.
Érdeklődés: info@greenfo.hu; facebook.com/greenfo.hu.

MTM BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUMA

- **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:** A Bakony természeti képe | A természet ékszerei | Jégkorszaki óriások a Bakonyban.

Nyitva: hétfő kivételével naponta 9–16 óráig.
Cím: Zirc, Rákóczi tér 3–5.
Honlap: www.bakonymuseum.koznet.hu.

MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM

- **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:** Magyar utazók, földrajzi felfedezők | A Kárpát-medence feltárói

Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–18 óra között. Előzetes bejelentés esetén más időpontokban is. Múzeumpedagógiai foglalkozások, előadások.
Cím: Érd, Budai út 4.
Tel.: 06/23-363-036.

E-mail: foldrajzi.muzeum@vivamail.hu.
Honlap: www.foldrajzimuzeum.hu.

KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ

- **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:** *Kitaibel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula* és *Csapody István* emlékkiállítása.

Mindennap nyitva.
Cím: Sopron, Károly-magaslat.
Tel.: 06/99-313-080.

DUNA MÚZEUM, KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MÚZEUM

- **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:** Aquamobil | A magyar vízgazdálkodás története | Neves magyar vízépítő mérnökök | Árvizek és folyószabályozások | Vízgazdálkodás és csatornázás | Térképterem | Interaktív programok a hazai vízgazdálkodás múltjáról, jelenéről.

Nyitva: naponta 9–17 óra között (kedd kivételével).
Cím: 2500 Esztergom, Kölcsey F. u. 2.
E-mail: info@dunamuzeum.hu.
Honlap: www.dunamuzeum.hu.

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM INTERAKTÍV TERMÉSZETISMERETI TUDÁSTÁR

- **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK** Növény- és állattani gyűjtemény | Informatikatörténeti kiállítás | Ásvány-kőzettani gyűjtemény | Az „Év élőlényei" kiállítás.
- **PROGRAMOK:**
- A dia- és faliképek, oktatási tablók, makettek gyűjteménye. | Interaktív múzeumpedagógiai foglalkozások. | Próbáld ki laboratórium a kémia boszorkánykonyhájában. | Látványos kísérletek a Fizika-tárban. | Interaktív játékok kicsiknek és nagyoknak.

Nyitva: keddtől szombatig, 10–16 óráig.
Cím: 6725 Szeged, Boldogasszony sgt. 6.
Tel.: 06/62-544-753.
E-mail: tudastar@jgypk.szte.hu.
Honlap: tudaskapu.hu.
(A múzeumok nyitvatartása is a járványhelyzet alakulásától függ.)

Pontosítás. Lapunk idei 2. számában, a *Budapest zöld előszobája – A Zsámbéki-medence* című cikkben a 24. oldal legalsó képének aláírása, technikai ok miatt, sajnos, pontatlanul jelent meg. A fotón ugyanis egyik legritkább növényünk, a *magyar méreggyilok* és a vele gyakran együtt növő, fehér virágú *közönséges méreggyilok* látható. A kép *Exner Tamás* felvétele. A pontatlan képaláírásért a szerzőtől és olvasóinktól elnézését kérünk. (A *szerk.*)

A CÍMLAPON

A FEKETE GÓLYA

Fehér rokonától eltérően, nem keresi az ember közelségét. Félénk, óvatos természete miatt nagyon rejtve mozog, a zavarásra különösen érzékeny, ezért minden feltűnést is igyekszik elkerülni. Ha csak teheti, folyóártéri ligetek vagy a Dunántúl délkeleti felén még meglevő erdőségek legrejtettebb zugaiba húzódik vissza, ott építkezik, jókora gallyfészkét akár több évig is használja. Megtelepedhet középhegységi hegyoldalak öreg bükköseiben és tűlevelű erdeiben is.
Kecses megjelenése életmódjáról is árulkodik, színruhája festők ecsetjére kínálkozik. Tollazatán a fekete szín uralkodik, amely a fejoldalakon és a nyak tövén bíborosan csillog, különösen a háton zöldes fényű. Hosszú csőre és lába élénkpiros.
Táplálékát elsősorban vízben keresi, az áradások után visszamaradt kiöntésekben vízirovarokra, békákra és ezek lárváira vadászik, alkalmilag a kisebb halakat is elkapja. A nyár végén rágcsálókat és sáskákat fog a legelőkön. A vonulást megelőző időben gyakran kering a magasban, néha *fehér gólyák*kal együtt.
Szeptemberben indul afrikai telelőhelyére, ahonnan áprilisban érkezik vissza, és a tojó a hó végére már lerakja a fészkébe háromöt tojását. Mintegy másfél hónapig etetik a szülők a fészkekben a fiókákat, a fiatalok július közepétől kezdik próbálgatni szárnyaikat, majd röviddel később elhagyják otthonukat. A fokozottan védett fajra a legnagyobb veszélyt a fakitermelés és az élőhelyek megszűnése jelenti. Hazai állománya mintegy kétszáz párra tehető.

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KITAIBEL PÁL-VERSENY: HAZAI TÁJAKON (Hasadékvulkánok, tengerjárta tájak – A Hollókői Tájvédelmi Körzet) | POSZTER (A sárgarigó; kép és cikk) | ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (Ökoevolúciós kölcsönhatások) | VIRÁGKALENDÁRIUM (Szirombontó szegfüvek; cikk és képösszeállítás).
KAÁN KÁROLY-VERSENY: ÚTRAVALÓ (Rekkenő napsütésben) | POSZTER (A sárgarigó; kép és cikk) | VIRÁGKALENDÁRIUM (Szirombontó szegfüvek; cikk és képösszeállítás).
HERMAN OTTÓ-VERSENY: ÚTRAVALÓ (Rekkenő napsütésben) | HAZAI TÁJAKON (Hasadékvulkánok, tengerjárta tájak – A Hollókői Tájvédelmi Körzet) | POSZTER (A sárgarigó; kép és cikk) | VIRÁGKALENDÁRIUM (Szirombontó szegfüvek; cikk és képösszeállítás). | Továbbá: a Fertő–Hanság és a Duna–Dráva Nemzeti Park leporelló (díjtalanul letölthetők a TermészetBúvár Alapítvány honlapjáról).
TELEKI PÁL-VERSENY: HAZAI TÁJAKON (Hasadékvulkánok, tengerjárta tájak – A Hollókői Tájvédelmi Körzet) | VILÁGJÁRÓ – (Babérlombú erdők szigete – Tenerife [Spanyolország]).
TOVÁBBI AJÁNLATAINK: Az Év kétéltűje 2021 – A zöld varangy | Hangyák, méhek és gombák vonzásában – A rejtőzködő vetővirág.

NE FELEDJE! JÚNIUS 5. – KÖRNYEZETVÉDELMI VILÁGNAP JÚNIUS 8. – ÓCEÁNOK VILÁGNAPJA

Hegyi rétek üde színfoltja a kakukkszegfű

Szirombontó szegfüvek

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | DR. SZERÉNYI GÁBOR

Összeállításunk növényei rendkívül kedvelt, közismert vadvirágok. Bármerre járunk is kirándulásaink során, köves kopárokon, erdőkben, mezőkön, nedves réteken, homokpusztákon, mindenütt találkozhatunk a szegfüvek szemvidító töveivel. Az egész rokonsági körre jellemző, hogy lágyszárúak, lombleveleik átellenesen ülnek a villásan elágazó száron. Sziromleveik száma öt, és mindig szabadon állnak. Termésük tok. Mindezek alapján száraz kóróikat is könnyű felismerni.
A nedvesebb rétek nyár elején szirombontó, helyenként tömegesen fellépő ékessége a *réti kakukkszegfű*. Karcsú, kecses szárú, törékeny növény, félméternél is magasabbra nőhet. Lomblevelei közül az alsók megnyúltak, lándzsaszerűek, míg a felsők vékonyak, inkább szálasak. Pártája öt mélyrózsaszín sziromlevélből áll, mindegyikük négy-négy keskeny sallangra szakadt. Ezért első ránézésre a szirmok száma többnek látszik. Egész nyáron virágzik.
A hegyvidéki tisztások, erdőszegélyek, kaszálórétek védett növénye a *réti szegfű*. Alacsonyabbra nő a réti kakukkszegfűnél. Szára a tövén dúsan elágazik, ezért néha földön heverő benyomást kelt. A növény nagy foltokat hoz létre. Júniusban nyíló virágai magánosan, a szárak és az oldalágak csúcsán fejlődnek és sűrűn állnak. A sziromlevelek hossza meghaladja a 8 millimétert. Színük sötét rózsaszín, a tövénél sötétebb gyűrűvel, azon kívül elszórva fehér pettyekkel díszített.
Lomblevelei keskenyek, hegyesek. Elsősorban középhegységeink lakója, míg az Alföldön csak szórványosan fordul elő.
Virágméretében és némileg a mintázatában is a réti szegfűre emlékeztet a *dunai szegfű*. Magasságban is megegyezik vele, de gyepe soha nem olyan sűrű, ezért filigránabb, elegánsabb rokonánál. Lomblevelei szálas-lándzsásak, sűrűn helyezkednek el a száron, szélességük változó, gyakran alig 2-3 milliméter, de elérheti akár a 8 millimétert is. A 10-15 milliméter hosszú sziromleveleinek színe sötét rózsaszín, felületükön néhány nem túl erős, kicsit sötétebb, bíboros csíkkal. Közepük halvány rózsaszín, körben elhelyezkedő sötétebb pettyekkel. Szárazabb élőhelyeket kedvel, cserjések, irtások, sztyepprétek, tölgyes erdőszegélyek, homoki erdők dísze. Védett faj.
Az alacsonyabb hegy- és dombvidékeken hasonlóan száraz gyepekben él a *magyar szegfű*. Endemikus alfajunk, amelyet a botanikusok egy része önálló fajnak tekint. Középmagas, általában 30-40 centiméterre nő meg, a sziromlevelei az eddig bemutatott fajokénál némileg kisebbek, 4-5 milliméter hosszúak. Nem tagolt, de a csúcsán öt-hat apró fog figyelhető meg. Pirosas-sötétrózsaszín a színük. Jól szembeötlő jellegzetessége, hogy csészelevelei 8-10 milliméter hosszúak, kívül elhelyezkedő csészepikkelyei barnásfeketék, hegyesen kihúzottak, és ez jól látszik a virágra pillantva.
A szegfüvek változatos, sokféle élőhelyen és növényegyüttesben való előfordulását igazolja a *konkoly* is, a kalászosok legalábbis hallomásból jól ismert, védett gyomnövénye. Ma már ritkán találkozni vele, erősen megritkult, kikopott a nagyüzemi táblákból. A gabonafélékkel versenyre kelve akár egyméteresre is megnőhet. Arasznyi lomblevelei szálasak. Az egész növényre jellemző, hogy hosszú, finom szőrzet borítja, amely rásimul a szárra és a levelekre. Sziromlevelei nagyok, sötét rózsaszínűek, bíborosak, csúcsuk tompán kicsípett. Igen jellegzetesek a sziromleveleket jóval meghaladó hosszú szálas csészecimpái.

a fehér szirmú István király-szegfű a dolomitsziklagyepek növénye

A sok rózsaszín szegfű után egy fehér sziromszínűről is essen szó, az ugyancsak védett *István király-szegfű*ről. Jó araszniyra nő meg. Töve tömött párnát alkot. Illatos növény, lomblevelei merevek, élesek és hegyesek. Szára jellegzetesen négyélű, a végén változó számú, többnyire egy vagy néhány fehér virággal. A szirmok mélyen tagoltak és sallangosak. Mészkedvelő faj, hazánkban elsősorban dolomitsziklagyepek növénye, de mészkövön is előfordul. Védett.

VIRÁGKALENDÁRIUM

Szirombontó szegfüvek

FOTÓK | FARKAS SÁNDOR, DR. SZERÉNYI GÁBOR

Réti kakukkszegfű

Dunai szegfű

István király-szegfű

Magyar szegfű